



Differentialregning

Monotoniforhold



1 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 6x^2 - 10x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 12x - 10$

b) $L = \{1, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

2 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 32x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 32$

b) $L = \{-4, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



3 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 3x$

b) $L = \{0, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

4 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 2x + 3$

b) $L = \{-1, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



5 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 - 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 4x - 30$

b) $L = \{-3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

6 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - x$

b) $L = \{-1, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



7 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{27x^2}{2} + 60x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 27x + 60$

b) $L = \{4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

8 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 2x$

b) $L = \{-2, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



9 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 3x^2 - 9x - 5$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 6x - 9$

b) $L = \{-3\}$

- c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-3 er stationært punkt for f .

10 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 2x + \frac{14}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 4x + 2$

b) $L = \{-1\}$

- c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-1 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



11 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 4x$

b) $L = \{-4, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 0$

12 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 2x$

b) $L = \{-2, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



13 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 3x + 2$

b) $L = \{1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

14 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 10x^2 + 50x + \frac{262}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 20x + 50$

b) $L = \{-5\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $]-\infty; \infty[$

-5 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



15 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 3x^2 - 5x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 6x - 5$

b) $L = \{-5, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$

16 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 10x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 3x - 10$

b) $L = \{-5, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



17 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 2x + 40$

b) $L = \{-5, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

18 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 16$

b) $L = \{-4, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



19 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 3x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 4x - 3$

b) $L = \{-3, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$

20 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 20x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + x - 20$

b) $L = \{-5, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



21 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3x$

b) $L = \{0, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

22 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 2x$

b) $L = \{-1, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



23 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 8x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 6x + 8$

b) $L = \{-1, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

24 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 18x + 24$

b) $L = \{2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



25 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 4x - 3$

b) $L = \{-3, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$

26 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 3x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 6x$

b) $L = \{-2, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



27 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{9}{2}x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 9x - 20$

b) $L = \{-5, -4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-4; \infty[$ og voksende i intervallet $]-5; -4[$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -4$

28 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 5x + 4$

b) $L = \{1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $]-1; 4[$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



29 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 3x + 4$

b) $L = \{-4, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

30 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 - 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 2x - 40$

b) $L = \{-5, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



31 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - x - 2$

b) $L = \{-1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

32 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2x - 40$

b) $L = \{-4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



33 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 7x - 10$

b) $L = \{-5, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$

34 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 4x - 6$

b) $L = \{-1, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



35 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 5x - 6$

b) $L = \{2, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

36 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 - 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 4x - 16$

b) $L = \{-2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



37 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 9x$

b) $L = \{0, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

38 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 2x$

b) $L = \{0, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 2]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



39 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 4$

b) $L = \{-2, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

40 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 5x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 10x$

b) $L = \{-5, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



41 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 3x^2 - 20x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 6x - 20$

b) $L = \{-5, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

42 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 5x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 10x$

b) $L = \{-5, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



43 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 4x$

b) $L = \{0, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

44 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 4x$

b) $L = \{0, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



45 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9$

b) $L = \{-3, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

46 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 8x^2 - 30x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 16x - 30$

b) $L = \{-5, -3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -3]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



47 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 10x^2 + 50x - \frac{238}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 20x + 50$

b) $L = \{5\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

5 er stationært punkt for f .

48 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$

b) $L = \{-1, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



49 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 1\frac{5}{2}x^2 + 12x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 15x + 12$

b) $L = \{-4, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

50 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 2x$

b) $L = \{0, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 2]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



51 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 16x + \frac{76}{3}$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 8x - 16$

b) $L = \{4\}$

- c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$
4 er stationært punkt for f .

52 En funktion er givet ved

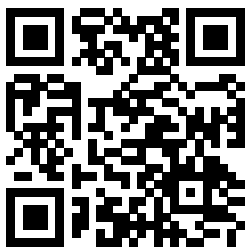
$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2$

b) $L = \{-1, 1\}$

- c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 1]$
 f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



53 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 4x^2 + 8x + \frac{28}{3}$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 8x + 8$

b) $L = \{-2\}$

- c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-2 er stationært punkt for f .

54 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 5x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 4x + 5$

b) $L = \{-1, 5\}$

- c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 5[$
 f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



55 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 2x - 3$

b) $L = \{-1, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

56 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 6x + 20$

b) $L = \{-5, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



57 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 8x$

b) $L = \{-4, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$

58 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 2x - 12$

b) $L = \{-3, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



59 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 - 6x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 4x - 6$

b) $L = \{-3, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

60 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 5x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 10x$

b) $L = \{-5, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



61 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 50x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 50$

b) $L = \{-5, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

62 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 5x - 4$

b) $L = \{-4, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



63 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 3x + 2$

b) $L = \{-2, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

64 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{9}{2}x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 9x + 20$

b) $L = \{-5, -4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -4]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -4$



Differentialregning

Monotoniforhold



65 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 12x^2 + 48x + 68$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 24x + 48$

b) $L = \{-4\}$

- c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-4 er stationært punkt for f .

66 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 4x$

b) $L = \{-4, 0\}$

- c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 0]$
 f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



67 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 7x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 14x + 20$

b) $L = \{-5, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -2$

68 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 3x - 4$

b) $L = \{-4, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



69 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 7x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 14x - 20$

b) $L = \{-5, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$

70 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 12x$

b) $L = \{0, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



71 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 9x + 20$

b) $L = \{4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

72 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 6x - 5$

b) $L = \{1, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



73 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 2x + 12$

b) $L = \{-3, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

74 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 8$

b) $L = \{-2, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



75 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2x - 4$

b) $L = \{-1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

76 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 9x^2 + 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 18x + 24$

b) $L = \{-4, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



77 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 2x + 15$

b) $L = \{-3, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

78 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 - 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 4x - 30$

b) $L = \{-5, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



79 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2x + 40$

b) $L = \{-4, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

80 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 9x^2 - 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 18x - 40$

b) $L = \{4, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; 4]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[4; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 4$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



81 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + x + 20$

b) $L = \{-4, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

82 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 27x - 23$$

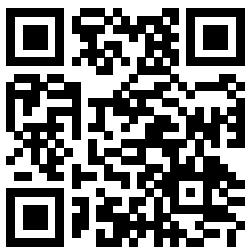
- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 18x + 27$

b) $L = \{3\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $]-\infty; \infty[$

3 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



83 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 12x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + x + 12$

b) $L = \{-3, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

84 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 1\frac{5}{2}x^2 + 12x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 15x + 12$

b) $L = \{1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



85 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 6x + 4$

b) $L = \{-2, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

86 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 5x$

b) $L = \{-5, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



87 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 6x + 20$

b) $L = \{-5, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

88 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 2x$

b) $L = \{0, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



89 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 - 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 2x - 24$

b) $L = \{-4, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

90 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 2x + 15$

b) $L = \{-3, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



91 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 4x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 8x - 6$

b) $L = \{-3, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$

92 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 3x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 6x - 4$

b) $L = \{1, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 2]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



93 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 7x - 12$

b) $L = \{-4, -3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -3]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -3$

94 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 7x^2 - 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 14x - 24$

b) $L = \{3, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[3; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 3$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



95 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 + 5x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 6x + 5$

b) $L = \{-5, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

96 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 32x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 32$

b) $L = \{-4, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



97 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{9}{2}x^2 - 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 9x - 30$

b) $L = \{-5, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

98 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 4$$

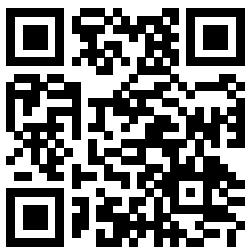
- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 8x$

b) $L = \{0, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



99 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 3x$

b) $L = \{-3, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$

100 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 8x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 2x - 8$

b) $L = \{-4, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



101 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 6x$

b) $L = \{-3, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$

102 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 20x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + x - 20$

b) $L = \{-5, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



103 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 1\frac{5}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 15x$

b) $L = \{0, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

104 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 5x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 10x$

b) $L = \{0, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



105 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 4x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 8x$

b) $L = \{-4, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 0$

106 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 5x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 10x - 12$

b) $L = \{2, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



107 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 3x$

b) $L = \{0, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; 0]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

108 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 7x^2 + 24x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 14x + 24$

b) $L = \{-4, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



109 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 12x^2 + 45x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 24x + 45$

b) $L = \{-5, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -3$

110 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 7x^2 - 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 14x - 24$

b) $L = \{-4, -3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[-3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -3]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



111 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + x - 12$

b) $L = \{-4, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

112 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 4x^2 - 8x + \frac{28}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 8x - 8$

b) $L = \{2\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $]-\infty; \infty[$

2 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



113 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 4x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 2x + 4$

b) $L = \{-2, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

114 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 12x - 15$

b) $L = \{-1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



115 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3x - 6$

b) $L = \{-1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

116 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 4x + 5$

b) $L = \{-1, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



117 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 5x^2 - 25x - \frac{113}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 10x - 25$

b) $L = \{-5\}$

- c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$
 -5 er stationært punkt for f .

118 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 2\frac{1}{2}x^2 + 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 21x + 30$

b) $L = \{-5, -2\}$

- c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -2[$
 f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



119 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 2x + 8$

b) $L = \{-4, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

120 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - x + 12$

b) $L = \{-4, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



121 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 2x - 15$

b) $L = \{-3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

122 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2x + 12$

b) $L = \{-2, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



123 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 48x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 48$

b) $L = \{-4, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

124 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 3x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 6x - 8$

b) $L = \{-4, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



125 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 4x$

b) $L = \{0, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 4[$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

126 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 5x^2 + 25x + \frac{137}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 10x + 25$

b) $L = \{-5\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

-5 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



127 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

b) $L = \{1, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

128 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 3x$

b) $L = \{0, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



129 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 8x^2 + 30x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 16x + 30$

b) $L = \{3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

130 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 5x^2 - 8x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 10x - 8$

b) $L = \{1, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



131 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 9x^2 + 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 18x + 15$

b) $L = \{-5, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

132 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 3x - 2$

b) $L = \{-2, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



133 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 9x + 13$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 6x - 9$

b) $L = \{3\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

3 er stationært punkt for f .

134 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 3x + 2$

b) $L = \{1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



135 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 12x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2x - 12$

b) $L = \{-2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

136 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 1$

b) $L = \{-1, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



137 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 6x^2 - 10x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 12x - 10$

b) $L = \{1, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

138 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 5x^2 + 12x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 10x + 12$

b) $L = \{2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



139 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 9x^2 + 27x + 31$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 18x + 27$

b) $L = \{-3\}$

- c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-3 er stationært punkt for f .

140 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 4x + 3$

b) $L = \{1, 3\}$

- c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 3]$
 f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



141 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 6x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 9x + 6$

b) $L = \{1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

142 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 4x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 3x - 4$

b) $L = \{-4, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



143 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 6x - 24$

b) $L = \{-4, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

144 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - x - 20$

b) $L = \{-4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



145 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 4x^2 - 8x - \frac{4}{3}$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 8x - 8$

b) $L = \{-2\}$

- c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-2 er stationært punkt for f .

146 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 4x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 5x - 4$

b) $L = \{1, 4\}$

- c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 4]$
 f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



147 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 5$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 6x + 3$

b) $L = \{-1\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

-1 er stationært punkt for f .

148 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{9}{2}x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 9x - 20$

b) $L = \{4, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 4]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[4; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 4$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



149 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 5x$

b) $L = \{-5, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$

150 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 5x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 10x$

b) $L = \{-5, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



151 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2x + 12$

b) $L = \{-2, 3\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

152 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 8x^2 - 32x + \frac{140}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 16x - 32$

b) $L = \{4\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $]-\infty; \infty[$

4 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



153 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 5x + 4$

b) $L = \{-4, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

154 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 7x - 10$

b) $L = \{-5, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



155 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 8x + 6$

b) $L = \{1, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

156 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 - 16x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 4x - 16$

b) $L = \{-2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



157 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2x + 40$

b) $L = \{-4, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

158 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 36x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3x - 36$

b) $L = \{-3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



159 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 8x$

b) $L = \{0, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

160 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 2x + 15$

b) $L = \{-5, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



161 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{27x^2}{2} + 60x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 27x + 60$

b) $L = \{-5, -4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[-4; \infty[$ og aftagende i intervallet $]-5; -4[$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -4$

162 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 9x - 5$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 6x + 9$

b) $L = \{3\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $]-\infty; \infty[$

3 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



163 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 7x^2 - 24x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 14x - 24$

b) $L = \{-4, -3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -3]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -3$

164 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 3x$

b) $L = \{-1, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



165 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{9}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 9x - 12$

b) $L = \{-4, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

166 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 4x + 6$

b) $L = \{-3, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



167 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 5x + 4$

b) $L = \{1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

168 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 3x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 6x - 20$

b) $L = \{-5, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



169 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 5x$

b) $L = \{0, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

170 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 7x + 12$

b) $L = \{-4, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



171 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x$

b) $L = \{0, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

172 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 3x$

b) $L = \{-1, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



173 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 6x + 8$

b) $L = \{-1, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -1]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

174 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 3x - 4$

b) $L = \{-1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



175 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 16x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 16$

b) $L = \{-4, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

176 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 4x$

b) $L = \{-2, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



177 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 9x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 9$

b) $L = \{-3, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

178 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 7x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 14x - 20$

b) $L = \{2, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



179 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{27x^2}{2} + 60x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 27x + 60$

b) $L = \{-5, -4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -4]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -4$

180 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3$

b) $L = \{-1, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



181 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 7x - 12$

b) $L = \{-4, -3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -3]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -3$

182 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 4x + 16$

b) $L = \{-2, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



183 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 75x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 75$

b) $L = \{-5, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

184 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 18x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 18$

b) $L = \{-3, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



185 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 1\frac{5}{2}x^2 + 12x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 15x + 12$

b) $L = \{-4, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

186 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3x - 6$

b) $L = \{-1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



187 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x + 1\frac{1}{3}$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 2x + 1$

b) $L = \{1\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

1 er stationært punkt for f .

188 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 1\frac{5}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 15x$

b) $L = \{-5, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



189 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 18x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 3x - 18$

b) $L = \{-3, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

190 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 12x^2 + 45x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 24x + 45$

b) $L = \{3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



191 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 7x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 14x + 20$

b) $L = \{2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

192 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - x + 12$

b) $L = \{-4, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



193 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 3x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 6x - 8$

b) $L = \{-4, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$

194 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 3x - 10$

b) $L = \{-5, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



195 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 12x^2 + 45x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 24x + 45$

b) $L = \{3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

196 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 4x + 3$

b) $L = \{-3, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



197 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2x + 24$

b) $L = \{-3, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

198 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 4x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 8x + 6$

b) $L = \{-3, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



199 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 18x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3x - 18$

b) $L = \{-2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

200 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 1$

b) $L = \{-1, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



201 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 - 40x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 2x - 40$

b) $L = \{-5, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

202 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 16x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 4x + 16$

b) $L = \{-2, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



203 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 6x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 12x + 10$

b) $L = \{-5, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

204 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 7x - 10$

b) $L = \{2, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



205 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 6x - 8$

b) $L = \{2, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

206 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 3x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 6x - 8$

b) $L = \{-4, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



207 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 3x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 6x - 4$

b) $L = \{1, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 2]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

208 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 4x + \frac{20}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 4x - 4$

b) $L = \{2\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

2 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



209 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 6x$

b) $L = \{-3, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 0$

210 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 6x + 4$

b) $L = \{-2, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



211 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 5x$

b) $L = \{-5, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 0$

212 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 6x^2 - 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 12x - 16$

b) $L = \{2, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



213 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 16x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 4x + 16$

b) $L = \{-4, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

214 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 16x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 16$

b) $L = \{-4, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



215 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 27x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 27$

b) $L = \{-3, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

216 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 18x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 18$

b) $L = \{-3, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



217 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + x + 2$

b) $L = \{-1, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -1]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

218 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 18x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3x - 18$

b) $L = \{-2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



219 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 9x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 9$

b) $L = \{-3, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

220 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 6x$

b) $L = \{-3, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



221 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 - 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 9x - 30$

b) $L = \{-2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

222 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 4$

b) $L = \{-2, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



223 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 4x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 3x + 4$

b) $L = \{-1, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

224 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2$

b) $L = \{-1, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



225 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 5x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 10x - 12$

b) $L = \{-3, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$

226 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 5x + 6$

b) $L = \{2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



227 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 9x^2 + 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 18x + 15$

b) $L = \{-5, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

228 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 3x + 10$

b) $L = \{-2, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



229 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 4x$

b) $L = \{0, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

230 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 3x - 6$

b) $L = \{-2, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



231 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 50x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 50$

b) $L = \{-5, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

232 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x + \frac{4}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 4x + 4$

b) $L = \{2\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $]-\infty; \infty[$

2 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



233 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 9x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 9$

b) $L = \{-3, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

234 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3x$

b) $L = \{0, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 0]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



235 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 9x$

b) $L = \{0, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

236 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 6x + 5$

b) $L = \{1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



237 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 8x - 10$

b) $L = \{-1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

238 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 4x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 8x - 15$

b) $L = \{-5, -3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -3]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



239 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 6x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 12x - 15$

b) $L = \{-5, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

240 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 2x - 3$

b) $L = \{-3, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



241 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 4x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 8x$

b) $L = \{0, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

242 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 6x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 12x - 10$

b) $L = \{-5, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



243 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 9x^2 - 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 18x - 40$

b) $L = \{-5, -4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -4]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -4$

244 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 1$

b) $L = \{-1, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



245 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 6x^2 - 18x - 14$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 12x - 18$

b) $L = \{-3\}$

- c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-3 er stationært punkt for f .

246 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 2x + \frac{10}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 4x + 2$

b) $L = \{1\}$

- c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$
1 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



247 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 1\frac{5}{2}x^2 + 18x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 15x + 18$

b) $L = \{2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

248 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 3x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 6x$

b) $L = \{-2, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



249 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 - 2x + \frac{10}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 4x - 2$

b) $L = \{-1\}$

- c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-1 er stationært punkt for f .

250 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3$

b) $L = \{-1, 1\}$

- c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 1]$
 f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



251 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 6x$

b) $L = \{0, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 0]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

252 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 9x - 12$

b) $L = \{-1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



253 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 4x$

b) $L = \{-4, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 0$

254 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 2\frac{1}{2}x^2 + 36x + 4$$

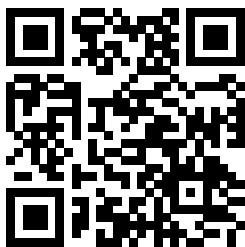
- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 21x + 36$

b) $L = \{-4, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



255 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 10x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 3x + 10$

b) $L = \{-2, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

256 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 8x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 6x + 8$

b) $L = \{2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



257 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 2x$

b) $L = \{-1, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 0$

258 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 2\frac{1}{2}x^2 + 36x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 21x + 36$

b) $L = \{-4, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



259 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{9}{2}x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 9x - 20$

b) $L = \{-5, -4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-4; \infty[$ og voksende i intervallet $]-5; -4]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -4$

260 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 18x + 15$

b) $L = \{1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $]-1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



261 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 8$

b) $L = \{-2, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

262 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 16$

b) $L = \{-4, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



263 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - x - 12$

b) $L = \{-3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

264 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 2x - 3$

b) $L = \{-1, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



265 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 2x$

b) $L = \{-2, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$

266 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 4x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 8x$

b) $L = \{-4, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



267 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 45x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 6x - 45$

b) $L = \{-5, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

268 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 1\frac{5}{2}x^2 + 18x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 15x + 18$

b) $L = \{-3, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



269 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 7x + 12$

b) $L = \{3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

270 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 4$$

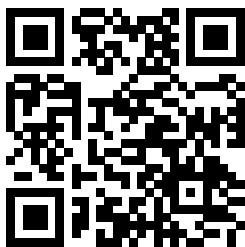
- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 4$

b) $L = \{-2, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



271 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 25x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 25$

b) $L = \{-5, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

272 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 2\frac{1}{2}x^2 + 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 21x + 30$

b) $L = \{2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



273 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 75x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 75$

b) $L = \{-5, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

274 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 9x^2 - 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 18x - 40$

b) $L = \{4, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; 4]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[4; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 4$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



275 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 4x$

b) $L = \{-4, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$

276 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 8x + 6$

b) $L = \{1, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



277 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 2\frac{1}{2}x^2 + 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 21x + 30$

b) $L = \{-5, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -2$

278 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 4x$

b) $L = \{0, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



279 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x - 24$

b) $L = \{-2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

280 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 + 8x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 6x + 8$

b) $L = \{-4, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



281 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + x$

b) $L = \{-1, 0\}$

c) Funktionen er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 0$

282 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 + 9x + 13$$

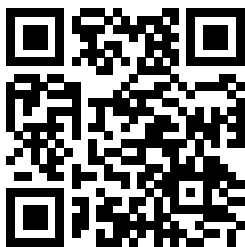
- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 6x + 9$

b) $L = \{-3\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

-3 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



283 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 5x - 4$

b) $L = \{1, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

284 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + x + 12$

b) $L = \{-3, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



285 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 60x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 3x - 60$

b) $L = \{-5, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 4[$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

286 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 8x^2 + 32x + \frac{140}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 16x + 32$

b) $L = \{-4\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

-4 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



287 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 1\frac{5}{2}x^2 + 18x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 15x + 18$

b) $L = \{-3, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -2$

288 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 3x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 6x - 8$

b) $L = \{-1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



289 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 4x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 8x + 10$

b) $L = \{-1, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

290 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 25x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 25$

b) $L = \{-5, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



291 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 8x + 15$

b) $L = \{-5, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -3$

292 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 5x + 4$

b) $L = \{-4, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



293 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 5x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 10x$

b) $L = \{0, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

294 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 4x$

b) $L = \{0, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 2]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



295 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 6x - 5$

b) $L = \{1, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

296 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 15x^2 + 75x + 129$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 30x + 75$

b) $L = \{-5\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

-5 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



297 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 5x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 10x + 8$

b) $L = \{-4, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

298 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 6x + 20$

b) $L = \{-2, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



299 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 7x^2 + 24x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 14x + 24$

b) $L = \{-4, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -3$

300 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 45x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x - 45$

b) $L = \{-3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



301 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + x - 2$

b) $L = \{-2, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

302 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 2x - 4$

b) $L = \{-2, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



303 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 9x + 20$

b) $L = \{4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

304 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 4x + 3$

b) $L = \{-3, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



305 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 9x + 6$

b) $L = \{1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

306 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + x$

b) $L = \{0, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; 0]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 1]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



307 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - x$

b) $L = \{0, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

308 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + x$

b) $L = \{-1, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



309 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 24x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 2x + 24$

b) $L = \{-4, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

310 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 6x$

b) $L = \{0, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; 0]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



311 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 9x^2 + 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 18x + 40$

b) $L = \{-5, -4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -4]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -4$

312 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 5x - 6$

b) $L = \{2, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



313 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2$

b) $L = \{0\}$

- c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$
0 er stationært punkt for f .

314 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 5x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 10x$

b) $L = \{0, 5\}$

- c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 5]$
 f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



315 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + x + 20$

b) $L = \{-4, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

316 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 4x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 8x - 10$

b) $L = \{-5, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



317 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 - 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 2x - 24$

b) $L = \{-4, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

318 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 2x - 15$

b) $L = \{-5, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -5]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



319 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 2x$

b) $L = \{0, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

320 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 7x + 10$

b) $L = \{2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



321 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + \frac{13}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 2x - 1$

b) $L = \{1\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

1 er stationært punkt for f .

322 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 2x + 8$

b) $L = \{-2, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



323 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 2x - 3$

b) $L = \{-3, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

324 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{9}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 9x + 6$

b) $L = \{-2, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



325 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 8x^2 - 32x - \frac{116}{3}$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 16x - 32$

b) $L = \{-4\}$

- c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-4 er stationært punkt for f .

326 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 2x + 3$

b) $L = \{-1, 3\}$

- c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 3]$
 f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



327 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 5x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 10x - 8$

b) $L = \{1, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

328 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 4x + 30$

b) $L = \{-3, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



329 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + x - 12$

b) $L = \{-4, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

330 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 48x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 48$

b) $L = \{-4, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



331 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 7x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 14x - 20$

b) $L = \{-5, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$

332 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 5x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 10x$

b) $L = \{0, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



333 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2$

b) $L = \{-1, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -1]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

334 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 45x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x - 45$

b) $L = \{-3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



335 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 6x + 20$

b) $L = \{-2, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

336 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 3x + 4$

b) $L = \{-4, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



337 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 3x - 2$

b) $L = \{1, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 2]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

338 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - x + 6$

b) $L = \{-3, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



339 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 4x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 8x - 6$

b) $L = \{1, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

340 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 4x + \frac{4}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 4x - 4$

b) $L = \{-2\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

-2 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



341 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 12x - 15$

b) $L = \{-1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

342 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 6x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 12x - 10$

b) $L = \{-5, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



343 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 3x - 10$

b) $L = \{-2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

344 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 4x$

b) $L = \{0, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



345 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 12$

b) $L = \{-2, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

346 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 8x^2 + 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 16x + 30$

b) $L = \{-5, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



347 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 6x^2 - 16x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 12x - 16$

b) $L = \{2, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

348 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 3x$

b) $L = \{-3, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



349 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 2x - 12$

b) $L = \{-3, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

350 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2x + 24$

b) $L = \{-3, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



351 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 7x^2 + 24x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 14x + 24$

b) $L = \{3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

352 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - x - 6$

b) $L = \{-2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



353 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 5x^2 + 25x - \frac{113}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 10x + 25$

b) $L = \{5\}$

- c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$
5 er stationært punkt for f .

354 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9$

b) $L = \{-3, 1\}$

- c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 1]$
 f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



355 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 6x^2 + 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 12x + 16$

b) $L = \{-4, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -2$

356 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 9x^2 - 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 18x - 40$

b) $L = \{-5, -4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -4]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -4$



Differentialregning

Monotoniforhold



357 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 4x$

b) $L = \{-2, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 0$

358 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 3x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 6x - 8$

b) $L = \{-1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



359 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 4x$

b) $L = \{0, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 2]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

360 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 8x^2 + 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 16x + 30$

b) $L = \{3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



361 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 4x - 5$

b) $L = \{-5, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

362 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + x - 6$

b) $L = \{-3, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



363 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 50x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 50$

b) $L = \{-5, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

364 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 3x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 6x - 20$

b) $L = \{-2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



365 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 12$

b) $L = \{-2, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

366 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 5x$

b) $L = \{0, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



367 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 7x - 12$

b) $L = \{3, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[3; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 3$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

368 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 2\frac{1}{2}x^2 + 36x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 21x + 36$

b) $L = \{3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



369 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 8$

b) $L = \{-2, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

370 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 60x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3x - 60$

b) $L = \{-4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



371 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 18x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 18$

b) $L = \{-3, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

372 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 2x$

b) $L = \{-1, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -1]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



373 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 2x + 4$

b) $L = \{-2, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

374 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 5x - 4$

b) $L = \{-4, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



375 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2x - 12$

b) $L = \{-2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

376 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2x$

b) $L = \{0, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



377 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - x + 20$

b) $L = \{-5, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

378 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{9}{2}x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 9x + 20$

b) $L = \{-5, -4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -4]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -4$



Differentialregning

Monotoniforhold



379 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 7x^2 + 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 14x + 24$

b) $L = \{3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

380 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 8x + 15$

b) $L = \{3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



381 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2x - 4$

b) $L = \{-1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

382 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2$

b) $L = \{0\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

0 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



383 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{9}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 9x - 12$

b) $L = \{-4, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

384 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 3x + 4$

b) $L = \{-1, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



385 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 36x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3x - 36$

b) $L = \{-3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

386 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 36x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 3x - 36$

b) $L = \{-4, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



387 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 - 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 4x - 30$

b) $L = \{-5, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

388 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

b) $L = \{1, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



389 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 2x + 3$

b) $L = \{-3, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

390 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 6x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 12x + 10$

b) $L = \{1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



391 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 45x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 6x - 45$

b) $L = \{-5, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

392 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 8x - 15$

b) $L = \{3, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[3; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 3$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



393 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 4x - 3$

b) $L = \{1, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

394 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 4x + 6$

b) $L = \{-1, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



395 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 12x + 9$

b) $L = \{-3, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

396 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 4$

b) $L = \{-2, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



397 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 4x - 5$

b) $L = \{-1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

398 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 6x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 12x$

b) $L = \{-4, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



399 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 4x + 5$

b) $L = \{-5, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

400 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 1\frac{5}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 15x$

b) $L = \{0, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



401 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 6x$

b) $L = \{0, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

402 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 24x + 4$$

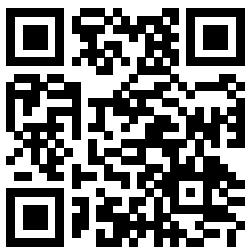
- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 2x + 24$

b) $L = \{-4, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



403 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 7x + 10$

b) $L = \{2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

404 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{9}{2}x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 9x - 20$

b) $L = \{4, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 4]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[4; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 4$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



405 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 2x + 3$

b) $L = \{-3, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

406 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 18x + 15$

b) $L = \{1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



407 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 - 10x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 8x - 10$

b) $L = \{-1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

408 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 10x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 3x - 10$

b) $L = \{-2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



409 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - x$

b) $L = \{-1, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -1]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$

410 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 6x^2 + 18x - 14$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 12x + 18$

b) $L = \{3\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $]-\infty; \infty[$

3 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



411 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 3x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 6x - 20$

b) $L = \{-2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

412 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 - 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 9x - 30$

b) $L = \{-2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



413 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 40x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2x - 40$

b) $L = \{-4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

414 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 5x^2 + 12x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 10x + 12$

b) $L = \{-3, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



415 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 6x^2 + 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 12x + 16$

b) $L = \{-4, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -2$

416 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 5x - 6$

b) $L = \{-3, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



417 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 2x - 15$

b) $L = \{-5, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

418 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 1\frac{5}{2}x^2 + 18x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 15x + 18$

b) $L = \{2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



419 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 8x - 15$

b) $L = \{3, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[3; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 3$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

420 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 8x^2 + 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 16x + 30$

b) $L = \{-5, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



421 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 10x^2 - 50x + \frac{262}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 20x - 50$

b) $L = \{5\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

5 er stationært punkt for f .

422 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2$

b) $L = \{0\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

0 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



423 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 5x^2 - 25x + \frac{137}{3}$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 10x - 25$

b) $L = \{5\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

5 er stationært punkt for f .

424 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 4x + \frac{20}{3}$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 4x + 4$

b) $L = \{-2\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

-2 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



425 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{9}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 9x$

b) $L = \{-3, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 0$

426 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 25x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 25$

b) $L = \{-5, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



427 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 4x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 8x - 6$

b) $L = \{-3, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$

428 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 6x^2 - 18x + 22$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 12x - 18$

b) $L = \{3\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

3 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



429 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 25x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 25$

b) $L = \{-5, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

430 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 24x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2x - 24$

b) $L = \{-3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



431 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 9x^2 + 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 18x + 40$

b) $L = \{4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

432 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 15x^2 + 75x - 121$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 30x + 75$

b) $L = \{5\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $]-\infty; \infty[$

5 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



433 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 4x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2x + 4$

b) $L = \{-1, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

434 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 6x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 12x$

b) $L = \{-4, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



435 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x - 24$

b) $L = \{-2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

436 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 2x$

b) $L = \{-2, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



437 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 2x - 8$

b) $L = \{-4, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

438 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 3x$

b) $L = \{-3, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



439 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 8x^2 - 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 16x - 30$

b) $L = \{-5, -3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -3]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -3$

440 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 12x^2 + 45x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 24x + 45$

b) $L = \{-5, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



441 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + x - 6$

b) $L = \{-3, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

442 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 5x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 10x - 12$

b) $L = \{2, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



443 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 30x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 4x + 30$

b) $L = \{-5, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

444 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 1\frac{5}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 15x$

b) $L = \{-5, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



445 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 6x^2 - 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 12x - 16$

b) $L = \{-4, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$

446 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 6x^2 + 12x + 12$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 12x + 12$

b) $L = \{-2\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

-2 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



447 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x$

b) $L = \{0, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

448 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 36x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 3x - 36$

b) $L = \{-4, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



449 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 9x - 12$

b) $L = \{-1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

450 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 6x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 12x + 10$

b) $L = \{-5, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



451 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 3x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 6x - 4$

b) $L = \{-2, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$

452 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - x$

b) $L = \{0, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



453 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 4x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 8x + 6$

b) $L = \{-3, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

454 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 7x - 10$

b) $L = \{2, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



455 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 7x^2 + 20x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 14x + 20$

b) $L = \{-5, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -2$

456 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{9}{2}x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 9x$

b) $L = \{-3, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



457 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2x$

b) $L = \{0, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

458 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - x - 12$

b) $L = \{-3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



459 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2x$

b) $L = \{0, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 1]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

460 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 8x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 2x - 8$

b) $L = \{-2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



461 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 2x + 8$

b) $L = \{-4, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

462 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + x - 2$

b) $L = \{-2, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



463 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 6x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 12x + 10$

b) $L = \{1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

464 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 10x^2 - 50x - \frac{238}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 20x - 50$

b) $L = \{-5\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

-5 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



465 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 4x + 6$

b) $L = \{-3, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

466 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 3x - 6$

b) $L = \{-2, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



467 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - x - 20$

b) $L = \{-4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

468 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 4x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 8x - 6$

b) $L = \{1, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



469 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 8x^2 - 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 16x - 30$

b) $L = \{3, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[3; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 3$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

470 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 - 2x + \frac{14}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 4x - 2$

b) $L = \{1\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

1 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



471 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 18x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 3x - 18$

b) $L = \{-3, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

472 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 - 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 4x - 16$

b) $L = \{-4, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



473 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 4x - 3$

b) $L = \{1, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

474 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - x + 20$

b) $L = \{-5, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



475 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{9}{2}x^2 - 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 9x - 30$

b) $L = \{-5, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

476 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - x - 6$

b) $L = \{-2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



477 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 4x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 8x$

b) $L = \{0, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

478 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 7x^2 - 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 14x - 20$

b) $L = \{2, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



479 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 7x^2 + 20x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 14x + 20$

b) $L = \{2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

480 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 2x - 15$

b) $L = \{-3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



481 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 5x + 6$

b) $L = \{2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

482 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 6x^2 + 18x + 22$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 12x + 18$

b) $L = \{-3\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $]-\infty; \infty[$

-3 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



483 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 5x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 10x - 8$

b) $L = \{-4, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$

484 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 2x + 15$

b) $L = \{-5, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



485 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 5x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 10x + 8$

b) $L = \{1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

486 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 3x$

b) $L = \{-3, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



487 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 4x - 6$

b) $L = \{-1, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

488 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 6x + 5$

b) $L = \{1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



489 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 2\frac{1}{2}x^2 + 36x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 21x + 36$

b) $L = \{3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

490 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 6x + 8$

b) $L = \{-4, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



491 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 2x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 3x + 2$

b) $L = \{-2, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

492 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 10x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 3x + 10$

b) $L = \{-5, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



493 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 4x + 6$

b) $L = \{-1, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -1]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

494 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 12x^2 + 48x - 60$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 24x + 48$

b) $L = \{4\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $]-\infty; \infty[$

4 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



495 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 3$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x + 3$

b) $L = \{1\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

1 er stationært punkt for f .

496 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 10x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 3x + 10$

b) $L = \{-5, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



497 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 5x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 10x + 12$

b) $L = \{2, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

498 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 6x - 8$

b) $L = \{2, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[2; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 2$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



499 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 5x^2 - 8x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 10x - 8$

b) $L = \{-4, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$

500 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 6x - 24$

b) $L = \{-4, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



501 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 4x + 30$

b) $L = \{-3, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

502 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 8$

b) $L = \{-2, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



503 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 12x + 9$

b) $L = \{-3, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

504 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 8x - \frac{4}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 8x + 8$

b) $L = \{2\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

2 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



505 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 9x^2 + 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 18x + 40$

b) $L = \{4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

506 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 3x^2 - 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 6x - 8$

b) $L = \{-4, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



507 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 + 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 6x + 5$

b) $L = \{-5, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

508 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 - 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 4x - 16$

b) $L = \{-4, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



509 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 2x + 8$

b) $L = \{-2, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

510 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 1$

b) $L = \{-1, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



511 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 7x + 12$

b) $L = \{3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

512 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 4x$

b) $L = \{-2, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



513 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 7x - 12$

b) $L = \{3, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[3; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 3$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

514 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 5x$

b) $L = \{-5, 0\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[0; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 0]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



515 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + x + 2$

b) $L = \{-1, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -1]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

516 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 2\frac{1}{2}x^2 + 30x + 4$$

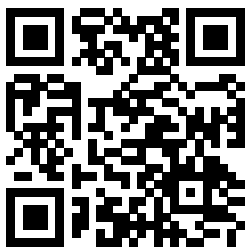
- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 21x + 30$

b) $L = \{2, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



517 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 18x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 18$

b) $L = \{-3, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

518 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 4x - 6$

b) $L = \{-3, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



519 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - x - 2$

b) $L = \{-1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

520 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 4x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 8x - 15$

b) $L = \{-5, -3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -3]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -3$



Differentialregning

Monotoniforhold



521 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 5x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 10x + 12$

b) $L = \{-3, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -2$

522 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - x + 2$

b) $L = \{-2, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



523 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 12x$

b) $L = \{0, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

524 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 7x + 10$

b) $L = \{-5, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



525 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 5x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 10x + 8$

b) $L = \{1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

526 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 2x + 12$

b) $L = \{-3, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



527 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 9x^2 + 40x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 18x + 40$

b) $L = \{-5, -4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -4]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -4$

528 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 4x$

b) $L = \{-2, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



529 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 32x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 32$

b) $L = \{-4, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$

530 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - x + 6$

b) $L = \{-3, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



531 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + 15x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 8x + 15$

b) $L = \{-5, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -3$

532 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 3x^2 - 5x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 6x - 5$

b) $L = \{-5, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



533 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{27x^2}{2} + 60x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 27x + 60$

b) $L = \{4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

534 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 16x - \frac{52}{3}$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 8x + 16$

b) $L = \{4\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

4 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



535 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 18x + 24$

b) $L = \{2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

536 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 9x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 9$

b) $L = \{-3, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



537 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$

b) $L = \{-1, 3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

538 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 4x + 30$

b) $L = \{-5, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



539 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 3x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 6x - 4$

b) $L = \{-2, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$

540 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 1\frac{5}{2}x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 15x + 12$

b) $L = \{1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



541 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + 16x + \frac{76}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 8x + 16$

b) $L = \{-4\}$

- c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-4 er stationært punkt for f .

542 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 4x + 3$

b) $L = \{1, 3\}$

- c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 3[$
 f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



543 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 5x + 6$

b) $L = \{-3, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -2$

544 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 12x + 12$

b) $L = \{2\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $]-\infty; \infty[$

2 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



545 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 2x - 4$

b) $L = \{-2, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

546 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 4x + 5$

b) $L = \{-5, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



547 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 27x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 27$

b) $L = \{-3, 3\}$

c) Funktionen er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 3]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 3$

548 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + \frac{13}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 2x + 1$

b) $L = \{-1\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $]-\infty; \infty[$

-1 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



549 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 3x - 4$

b) $L = \{-1, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

550 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + x + 6$

b) $L = \{-2, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



551 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 6x + 8$

b) $L = \{-4, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

552 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 6x$

b) $L = \{-3, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



553 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 5x$

b) $L = \{0, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$

554 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 8x + 15$

b) $L = \{3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



555 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 6x^2 - 16x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 12x - 16$

b) $L = \{-4, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$

556 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2$

b) $L = \{-1, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



557 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 - x + 1\frac{1}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 2x - 1$

b) $L = \{-1\}$

- c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$
-1 er stationært punkt for f .

558 En funktion er givet ved

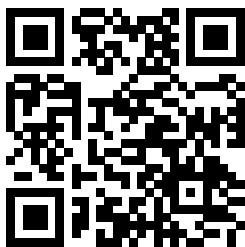
$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 3x$

b) $L = \{0, 3\}$

- c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 3]$
 f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



559 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 5x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 10x + 8$

b) $L = \{-4, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -1$

560 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 60x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 3x - 60$

b) $L = \{-5, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



561 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + x + 6$

b) $L = \{-2, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 3]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$

562 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 - 30x + 4$$

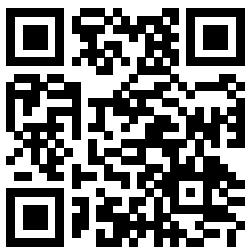
- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 4x - 30$

b) $L = \{-3, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



563 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + x$

b) $L = \{0, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 1]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

564 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 6x^2 + 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 12x + 16$

b) $L = \{2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



565 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 + 12x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 7x + 12$

b) $L = \{-4, -3\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-3; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -3]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -3$

566 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 7x^2 - 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 14x - 24$

b) $L = \{3, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 3]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[3; 4]$

f har lokalt minimum i $x = 3$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



567 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 4x^2 - 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 + 8x - 10$

b) $L = \{-5, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

568 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 4x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 8x + 10$

b) $L = \{-1, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 5]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



569 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 4x - 5$

b) $L = \{-5, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 1$

570 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 6x$

b) $L = \{0, 3\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[3; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 3]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 3$



Differentialregning

Monotoniforhold



571 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 6x + 4$

b) $L = \{1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

572 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 5x + 6$

b) $L = \{-3, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -3]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



573 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 6x + 8$

b) $L = \{2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

574 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + 8x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 6x + 8$

b) $L = \{-4, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



575 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2x + 4$

b) $L = \{-1, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

576 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 5x - 6$

b) $L = \{-3, -2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; -2]$

f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



577 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 + 7x + 10$

b) $L = \{-5, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = -2$

578 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 4x + 16$

b) $L = \{-4, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 2]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$



Differentialregning

Monotoniforhold



579 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 8x$

b) $L = \{-4, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-4; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -4$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$

580 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 8x^2 - 30x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 16x - 30$

b) $L = \{3, 5\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; 3]$ og $[5; \infty[$ og voksende i intervallet $[3; 5]$

f har lokalt minimum i $x = 3$ og f har lokalt maksimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



581 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 9x^2 + 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 18x + 24$

b) $L = \{-4, -2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[-2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; -2]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = -2$

582 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 3x - 2$

b) $L = \{-2, -1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[-1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; -1]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



583 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 8x^2 + 32x - \frac{116}{3}$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 16x + 32$

b) $L = \{4\}$

- c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$
4 er stationært punkt for f .

584 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 5x^2 - 12x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 10x - 12$

b) $L = \{-3, -2\}$

- c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[-2; \infty[$ og voksende i intervallet $[-3; -2[$
 f har lokalt minimum i $x = -3$ og f har lokalt maksimum i $x = -2$



Differentialregning

Monotoniforhold



585 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 8x + 10$

b) $L = \{-5, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

586 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 10x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 8x + 10$

b) $L = \{-5, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



587 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - x + 2$

b) $L = \{-2, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[-2; 1]$

f har lokalt minimum i $x = -2$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

588 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 32x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 32$

b) $L = \{-4, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -4]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



589 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 24x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 2x - 24$

b) $L = \{-3, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -3]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-3; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -3$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

590 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2$

b) $L = \{0\}$

c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$

0 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



591 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 5x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 4x - 5$

b) $L = \{-1, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-1; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -1$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

592 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 40x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 2x + 40$

b) $L = \{-5, 4\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[4; \infty[$ og voksende i intervallet $[-5; 4]$

f har lokalt minimum i $x = -5$ og f har lokalt maksimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



593 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 8x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 2x - 8$

b) $L = \{-2, 4\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; 4]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$

594 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 60x + 4$$

- a) Bestem $f'(x)$
- b) Løs ligningen $f'(x) = 0$
- c) Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 - 3x - 60$

b) $L = \{-4, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -4]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-4; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -4$ og f har lokalt minimum i $x = 5$



Differentialregning

Monotoniforhold



595 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 2x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 + 3x - 2$

b) $L = \{1, 2\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 1]$ og $[2; \infty[$ og voksende i intervallet $[1; 2]$

f har lokalt minimum i $x = 1$ og f har lokalt maksimum i $x = 2$

596 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2$

b) $L = \{0\}$

c) Funktionen er voksende i intervallet $] -\infty; \infty[$

0 er stationært punkt for f .



Differentialregning

Monotoniforhold



597 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 4x^2 - 16x - \frac{52}{3}$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -x^2 - 8x - 16$

b) $L = \{-4\}$

- c) Funktionen er aftagende i intervallet $] -\infty; \infty[$
 -4 er stationært punkt for f .

598 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 6x^2 + 16x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 12x + 16$

b) $L = \{2, 4\}$

- c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 2]$ og $[4; \infty[$ og aftagende i intervallet $[2; 4]$
 f har lokalt maksimum i $x = 2$ og f har lokalt minimum i $x = 4$



Differentialregning

Monotoniforhold



599 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 + 2x$

b) $L = \{0, 1\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[1; \infty[$ og voksende i intervallet $[0; 1]$

f har lokalt minimum i $x = 0$ og f har lokalt maksimum i $x = 1$

600 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + 6x^2 - 15x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 12x - 15$

b) $L = \{-5, 1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 1]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 1$



Differentialregning

Monotoniforhold



601 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 50x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 50$

b) $L = \{-5, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; -5]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-5; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = -5$ og f har lokalt minimum i $x = 5$

602 En funktion er givet ved

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = -2x^2 - 2x$

b) $L = \{-1, 0\}$

c) Funktion er aftagende i intervallerne $] -\infty; -1]$ og $[0; \infty[$ og voksende i intervallet $[-1; 0]$

f har lokalt minimum i $x = -1$ og f har lokalt maksimum i $x = 0$



Differentialregning

Monotoniforhold



603 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + 4x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 2x^2 - 6x + 4$

b) $L = \{1, 2\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; 1]$ og $[2; \infty[$ og aftagende i intervallet $[1; 2]$

f har lokalt maksimum i $x = 1$ og f har lokalt minimum i $x = 2$

604 En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{9}{2}x^2 + 6x + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = 3x^2 + 9x + 6$

b) $L = \{-2, -1\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $]-\infty; -2]$ og $[-1; \infty[$ og aftagende i intervallet $[-2; -1]$

f har lokalt maksimum i $x = -2$ og f har lokalt minimum i $x = -1$



Differentialregning

Monotoniforhold



605 En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4$$

- Bestem $f'(x)$
- Løs ligningen $f'(x) = 0$
- Bestem monotoniforhold for f .

a) $f'(x) = x^2 - 5x$

b) $L = \{0, 5\}$

c) Funktion er voksende i intervallerne $] -\infty; 0]$ og $[5; \infty[$ og aftagende i intervallet $[0; 5]$

f har lokalt maksimum i $x = 0$ og f har lokalt minimum i $x = 5$