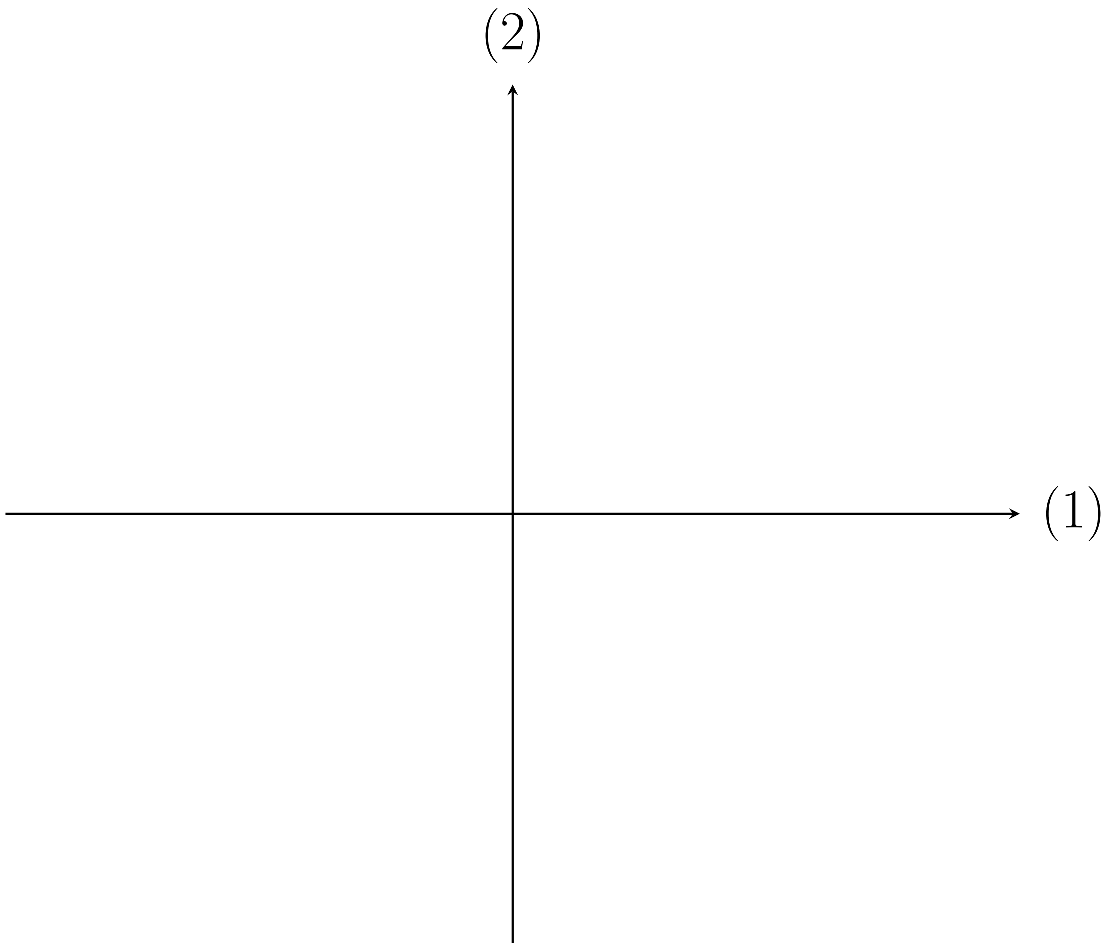
Ekstremunssteder

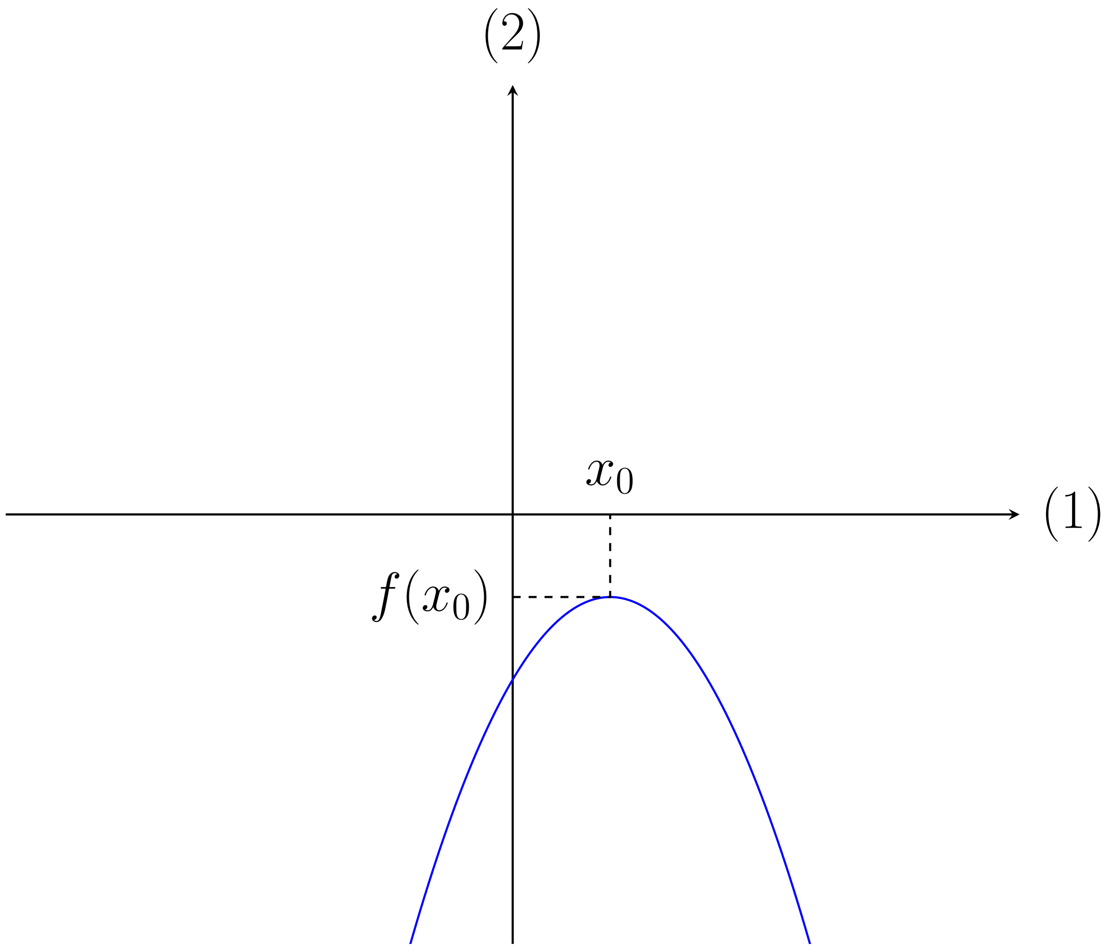
Globale ekstremumssteder



Ekstremunssteder

Globale ekstremumssteder

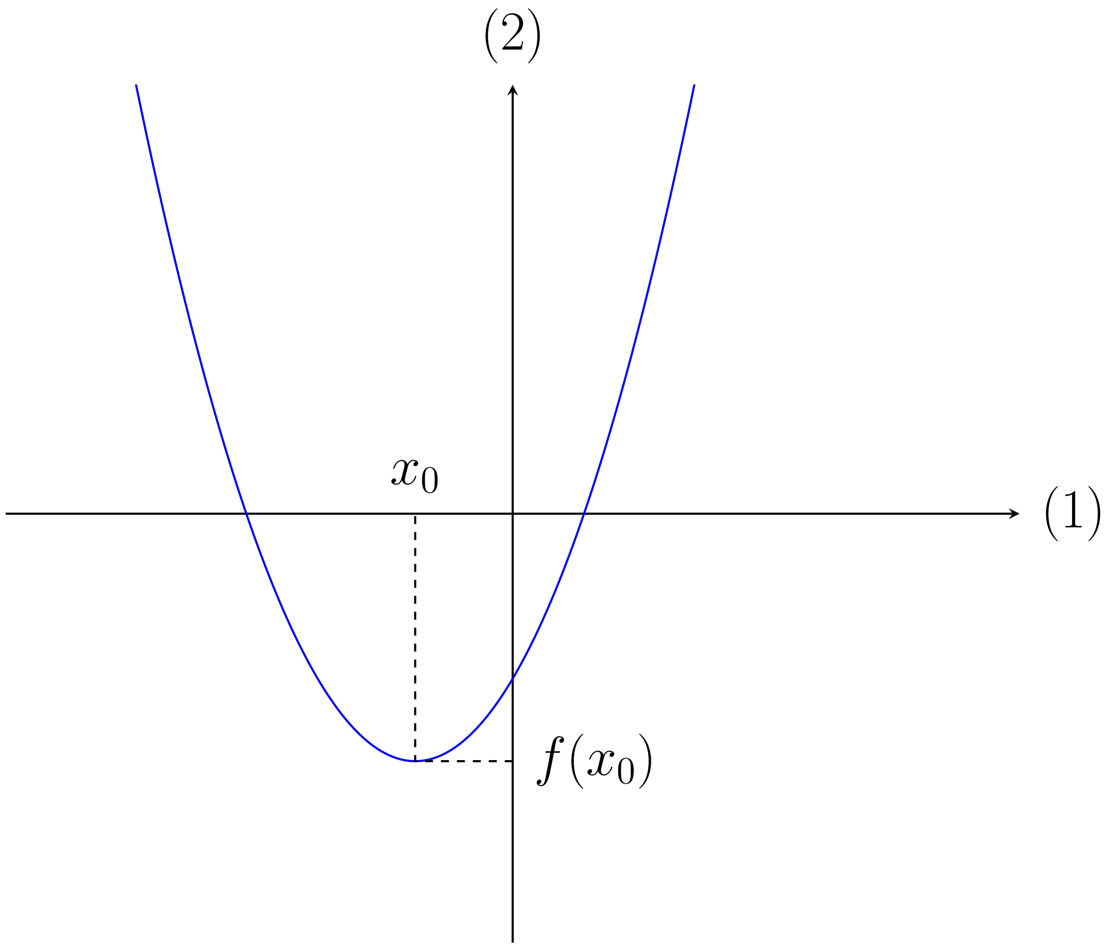
$f(x_0)$ *er global maksimumsværdi hvis* $f(x) \leq f(x_0)$ *for alle* x *i definitionsmængden for* f.



Ekstremunssteder

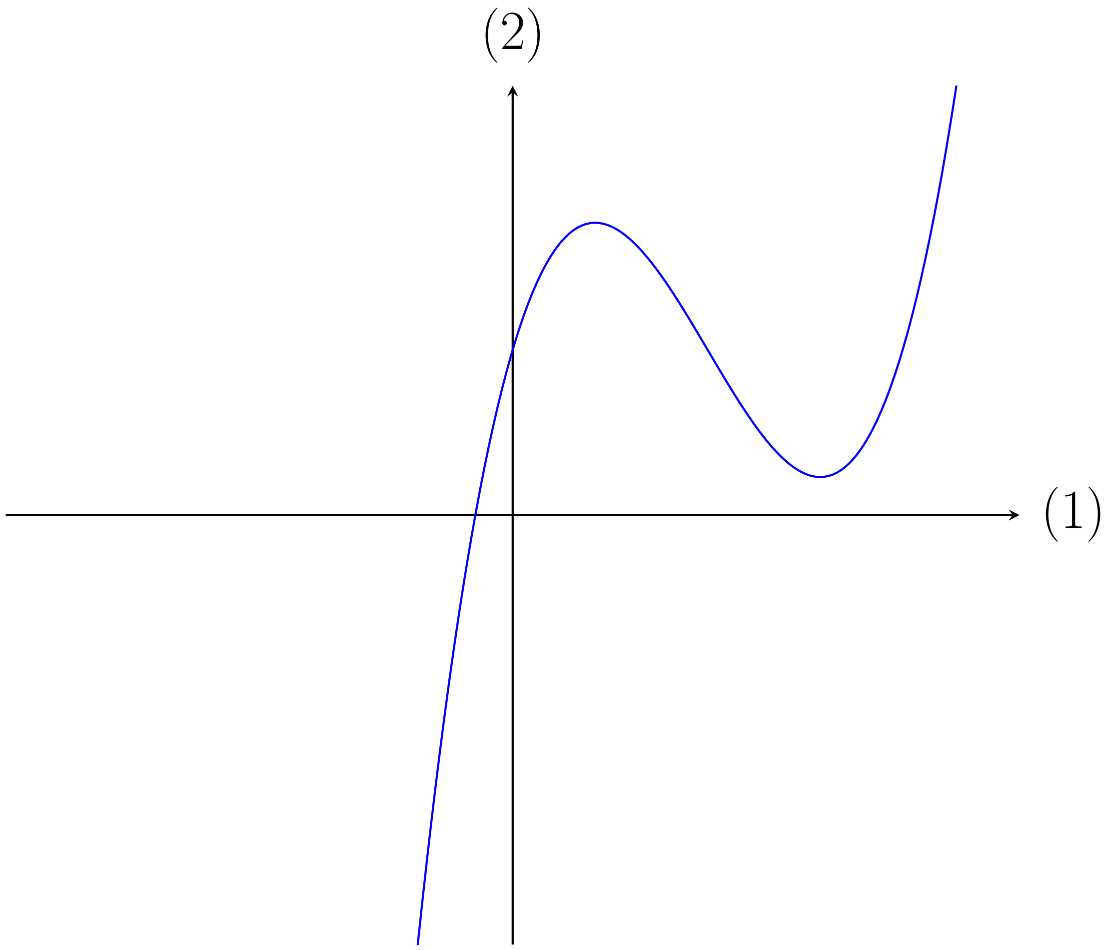
Globale ekstremumssteder

$f(x_0)$ *er global minimumsværdi hvis* $f(x) \geq f(x_0)$ *for alle* x *i definitionsmængden for* f.



Ekstremunssteder

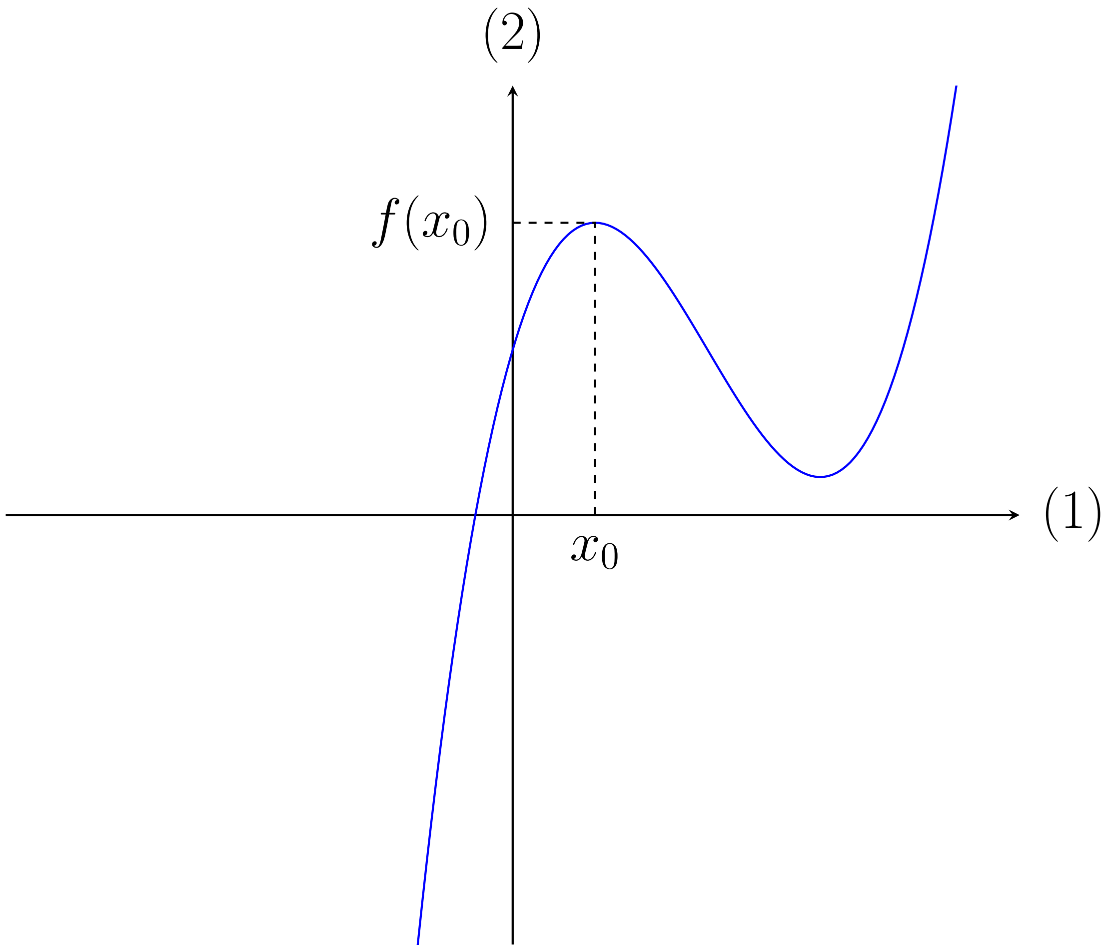
Lokale ekstremumssteder



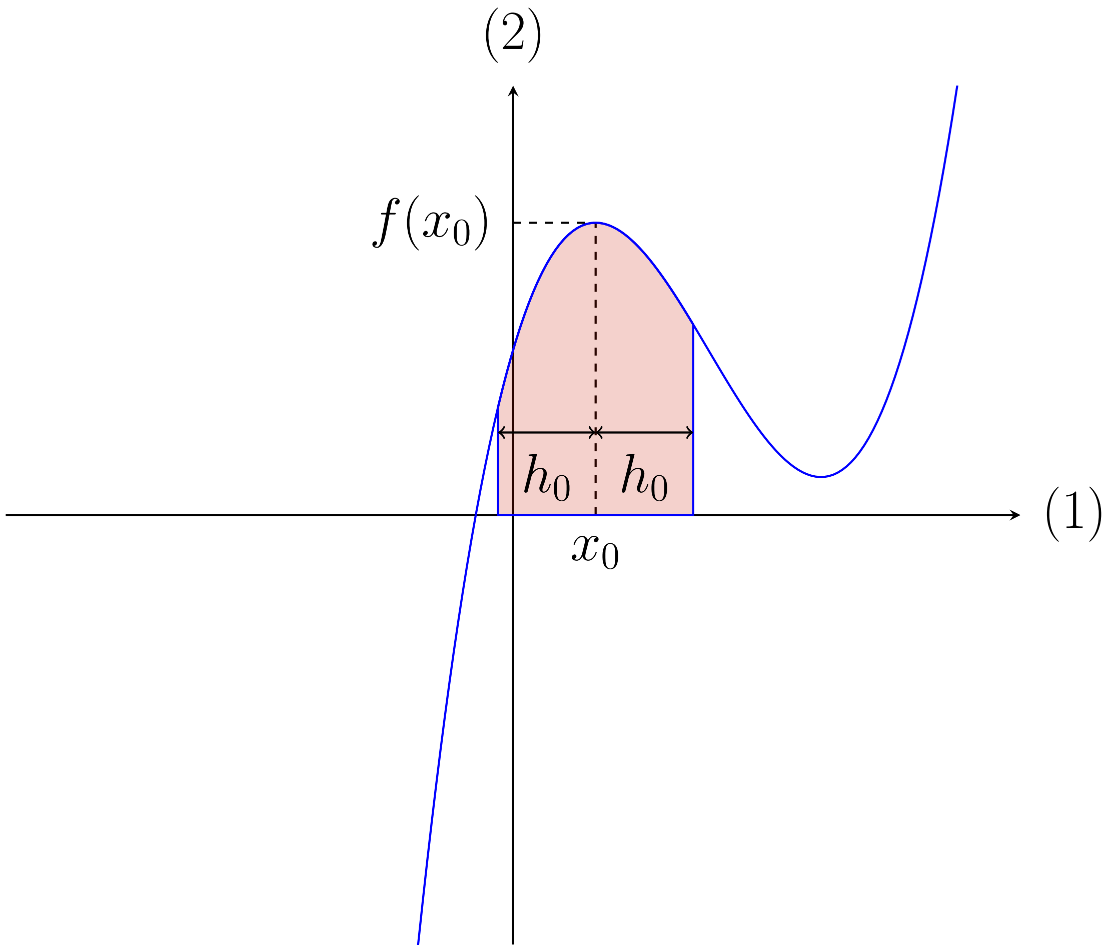
Ekstremunssteder

Lokale ekstremumssteder

$f(x_0)$ er lokale maksimum hvis der findes et $h_0 > 0$ så $f(x) \leq f(x_0)$ når $|x - x_0| < h_0$ og x ligger i definitionsmængden for f.



Ekstremunssteder



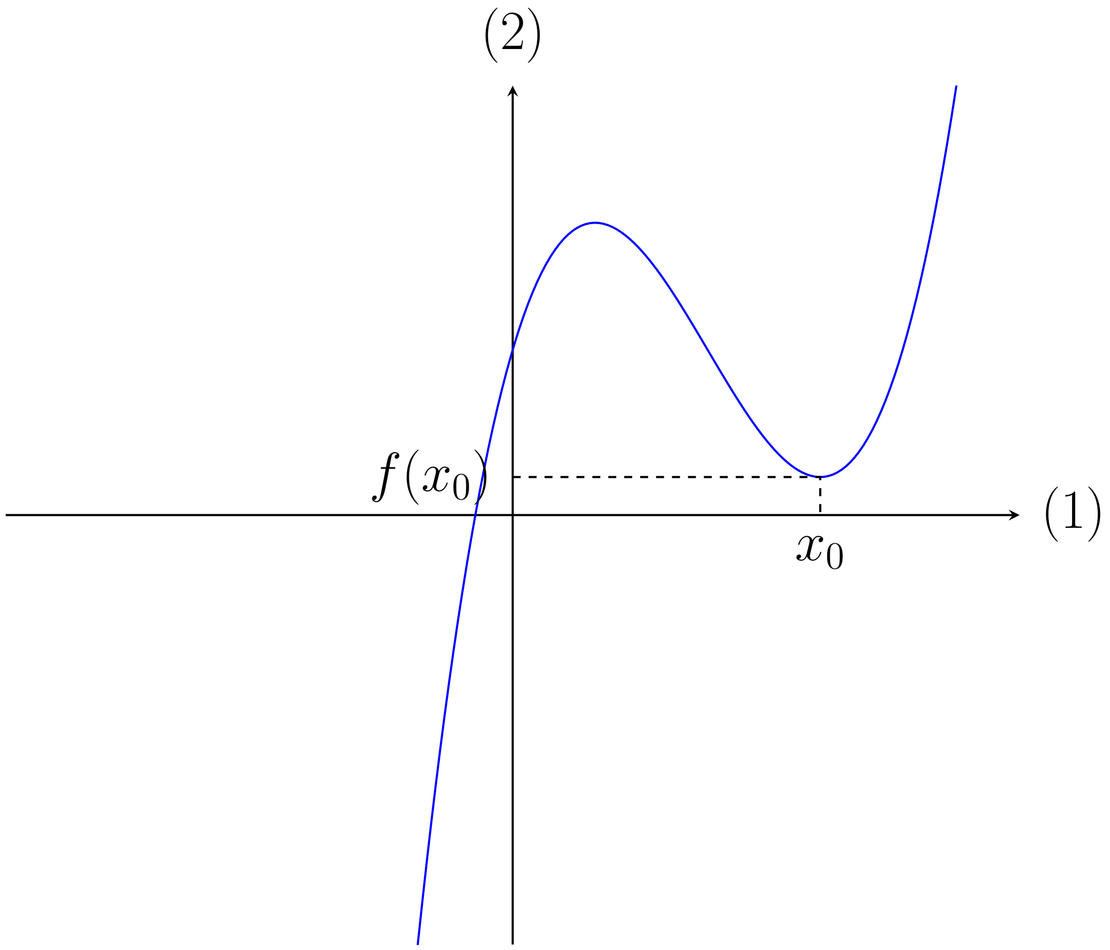
Lokale ekstremumssteder

$f(x_0)$ er lokale maksimum hvis der findes et $h_0 > 0$ så $f(x) \leq f(x_0)$ når $|x - x_0| < h_0$ og x ligger i definitionsmængden for f.

Ekstremunssteder

Lokale ekstremumssteder

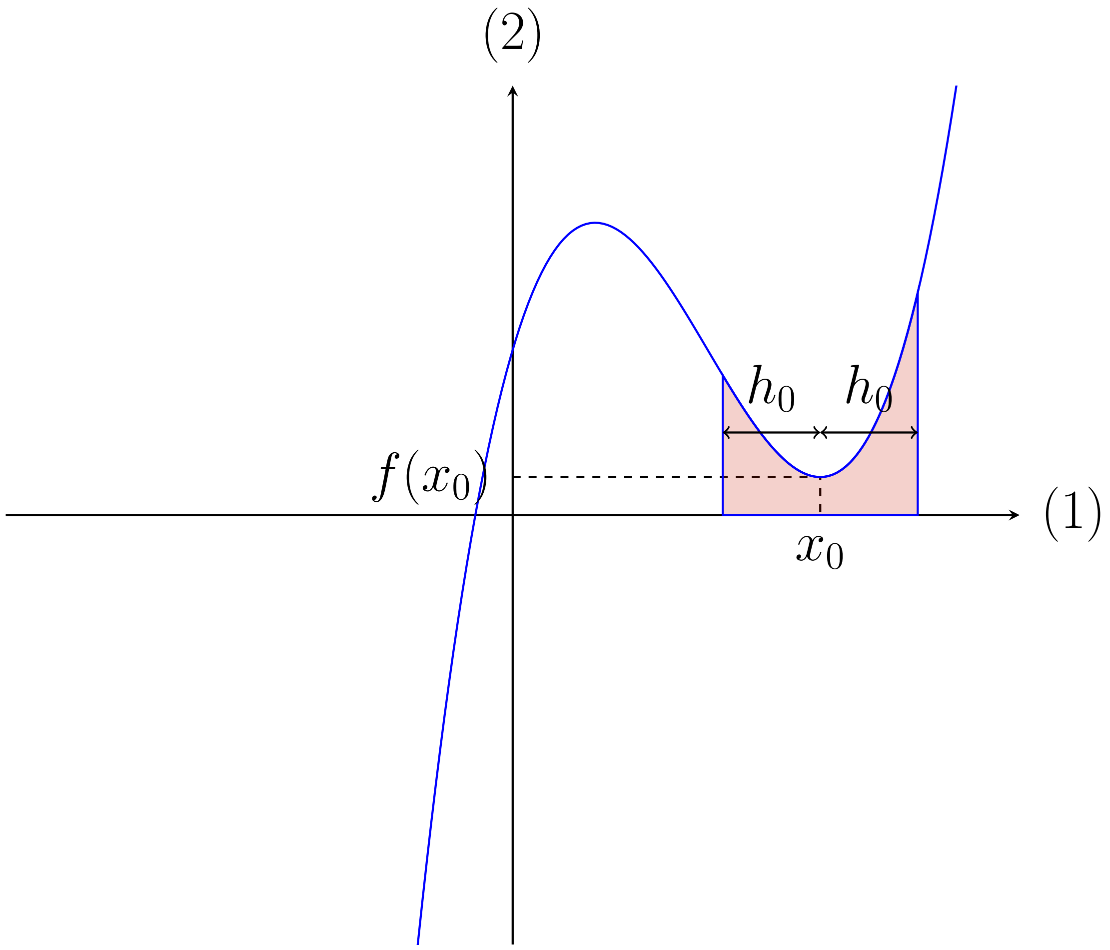
$f(x_0)$ er lokale minimum hvis der findes et $h_0 > 0$ så $f(x) \geq f(x_0)$ når $|x - x_0| < h_0$ og x ligger i definitionsmængden for f.



Ekstremunssteder

Lokale ekstremumssteder

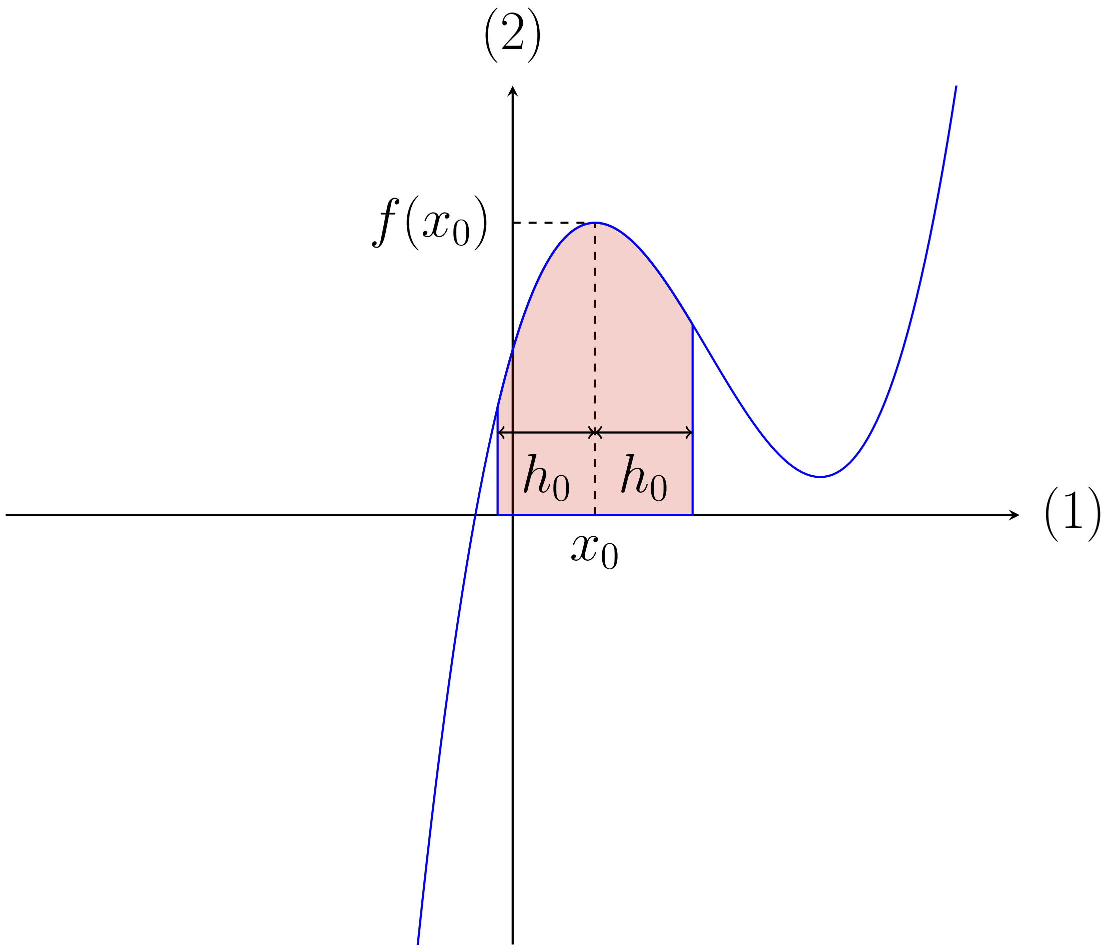
$f(x_0)$ er lokale minimum hvis der findes et $h_0 > 0$ så $f(x) \geq f(x_0)$ når $|x - x_0| < h_0$ og x ligger i definitionsmængden for f.



Bestemmelse af ekstremumssteder

Hvis x_0 *er et lokalt maksimumssted for* f*, da er* $f'(x_0) = 0$.

$$f(x_0 + h) - f(x_0) \leq 0 \qquad |h| < h_0$$



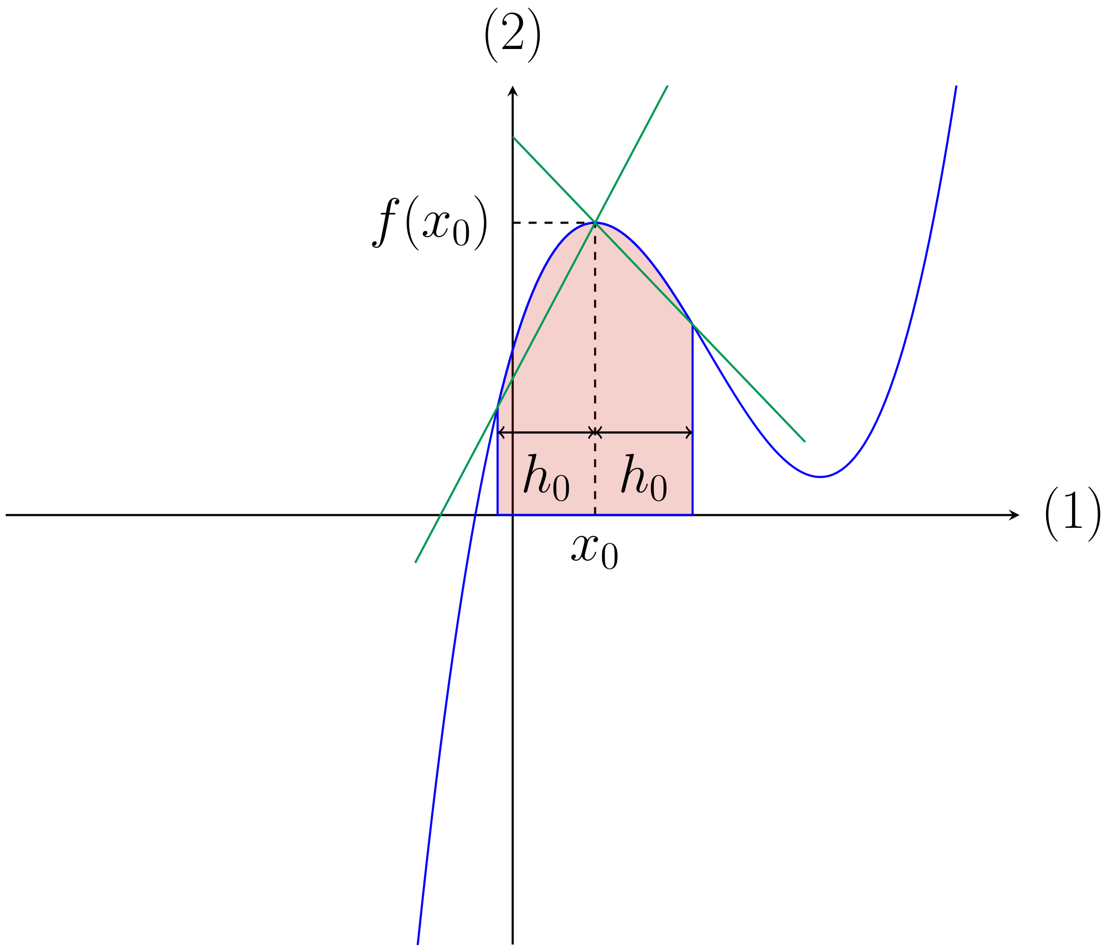
Bestemmelse af ekstremumssteder

Hvis x_0 *er et lokalt maksimumssted for* f*, da er* $f'(x_0) = 0$*.*

$$f(x_0+h) - f(x_0) \leq 0 \qquad |h| < h_0$$

$$\frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h} \leq 0 \qquad 0 < h < h_0$$

$$\frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h} \geq 0 \qquad -h_0 < h < 0$$



Bestemmelse af ekstremumssteder

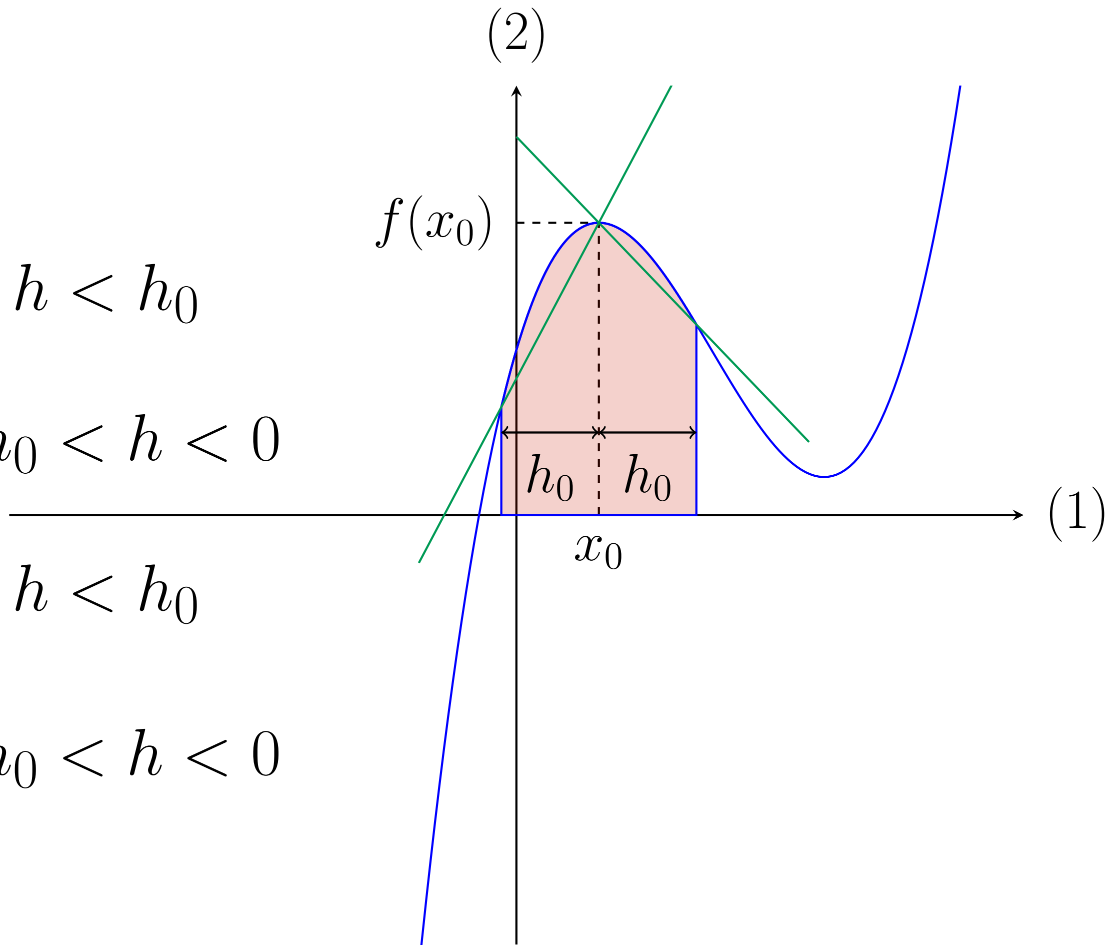
Hvis x_0 er et lokalt maksimumssted for f, da er $f'(x_0) = 0$.

$$\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h} \leq 0 \qquad 0 < h < h_0$$

$$\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h} \geq 0 \qquad -h_0 < h < 0$$

$$f'(x_0) = \lim_{h\to 0+} \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h} \leq 0 \qquad 0 < h < h_0$$

$$f'(x_0) = \lim_{h\to 0-} \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h} \geq 0 \qquad -h_0 < h < 0$$



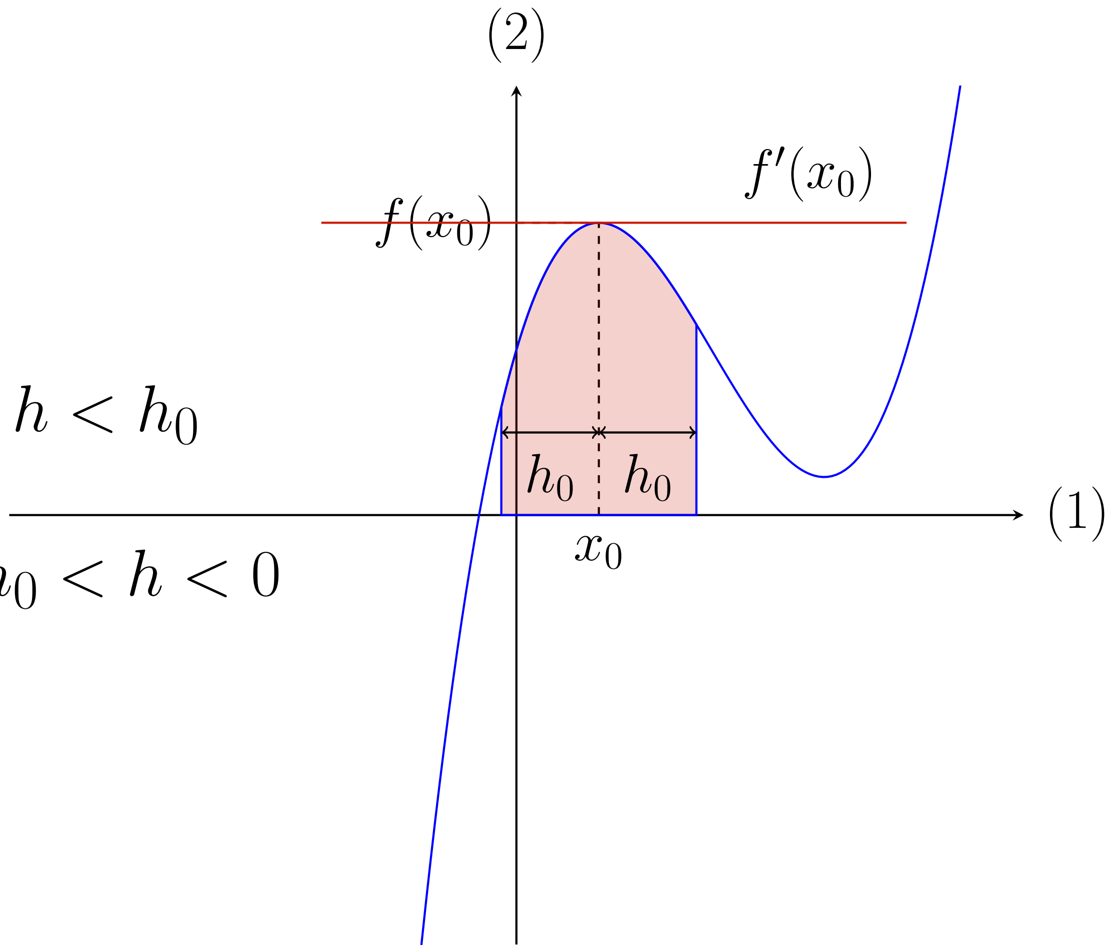
Bestemmelse af ekstremumssteder

Hvis x_0 *er et lokalt maksimumssted for* f*, da er* $f'(x_0) = 0$.

$$f'(x_0) = \lim_{h \to 0+} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} \leq 0 \qquad 0 < h < h_0$$

$$f'(x_0) = \lim_{h \to 0-} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} \geq 0 \qquad -h_0 < h < 0$$

$$f'(x_0) = 0$$



Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Løsning af ligningen $0 = x^2 - x - 6$.

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Løsning af ligningen $0 = x^2 - x - 6$.

$$d = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)$$

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Løsning af ligningen $0 = x^2 - x - 6$.

$$\begin{aligned} d &= (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) \\ d &= 1 + 24 \end{aligned}$$

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Løsning af ligningen $0 = x^2 - x - 6$.

$$\begin{aligned} d &= (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) \\ d &= 1 + 24 \\ d &= 25 \end{aligned}$$

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Løsning af ligningen $0 = x^2 - x - 6$.

$$\begin{aligned} d &= (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) \\ d &= 1 + 24 \\ d &= 25 \end{aligned}$$

Da $d > 0$ er der to løsninger.

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Løsning af ligningen $0 = x^2 - x - 6$.

$$\begin{aligned} d &= (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) \\ d &= 1 + 24 \\ d &= 25 \end{aligned}$$

Da $d > 0$ er der to løsninger.

$$x = \frac{-(-1) + \sqrt{25}}{2 \cdot 1}$$

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Løsning af ligningen $0 = x^2 - x - 6$.

$$\begin{aligned} d &= (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) \\ d &= 1 + 24 \\ d &= 25 \end{aligned}$$

Da $d > 0$ er der to løsninger.

$$x = \frac{-(-1) + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{6}{2} = 3$$

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Løsning af ligningen $0 = x^2 - x - 6$.

$$\begin{aligned} d &= (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) \\ d &= 1 + 24 \\ d &= 25 \end{aligned}$$

Da $d > 0$ er der to løsninger.

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-1) + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{6}{2} = 3 \\ x &= \frac{-(-1) - \sqrt{25}}{2 \cdot 1} \end{aligned}$$

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Løsning af ligningen $0 = x^2 - x - 6$.

$$\begin{aligned} d &= (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) \\ d &= 1 + 24 \\ d &= 25 \end{aligned}$$

Da $d > 0$ er der to løsninger.

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-1) + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{6}{2} = 3 \\ x &= \frac{-(-1) - \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{-4}{2} = -2 \end{aligned}$$

Anvendelse af sætning

Bestem ekstremumssteder for følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

Først bestemmes f'.

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

Dernæst løses ligningen $f'(x) = 0$.

$$0 = x^2 - x - 6$$

Der er to løsninger 3 og -2 og ved disse to steder vil f have ekstremumssteder.

Løsning af ligningen $0 = x^2 - x - 6$.

$$\begin{aligned} d &= (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) \\ d &= 1 + 24 \\ d &= 25 \end{aligned}$$

Da $d > 0$ er der to løsninger.

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-1) + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{6}{2} = 3 \\ x &= \frac{-(-1) - \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{-4}{2} = -2 \end{aligned}$$