



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

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

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

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

- 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) 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 $x = 0$
