

Øvelser i differentialregning: ligning for linje og tangent

REGEL A

Når

a er hældningskoefficient for linjen
 (x_1, y_1) er et punkt på linjen

så er følgende en ligning for linjen:

$$y = a \cdot (x - x_1) + y_1$$

Reducér ligningen til typen $y = ax + b$.

Opgave 1

Når

-4 er hældningskoefficient for linjen
 $(2, 5)$ er et punkt på linjen

så er linjens ligning:

$$y = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (x - \underline{\hspace{2cm}}) + \underline{\hspace{2cm}}$$

Reducér ligningen til typen $y = ax + b$:

$$y = \underline{\hspace{4cm}}$$

Opgave 2

Når

1 er hældningskoefficient for linjen
 $(-2, -5)$ er et punkt på linjen

så er linjens ligning:

$$y = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (x - \underline{\hspace{2cm}}) + \underline{\hspace{2cm}}$$

Reducér ligningen til typen $y = ax + b$:

$$y = \underline{\hspace{4cm}}$$

Opgave 3

Når

2 er hældningskoefficient for linjen
 $(6, -1)$ er et punkt på linjen

så er linjens ligning:

$$y = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (x - \underline{\hspace{2cm}}) + \underline{\hspace{2cm}}$$

Reducér ligningen til typen $y = ax + b$:

$$y = \underline{\hspace{4cm}}$$

REGEL B

Når

$x_1 =$ x -koordinat til et punkt P
på grafen for en funktion $f(x)$

så

$y_1 = f(x_1)$ er y -koordinat til P .

$a = f'(x_1)$ er hældningskoefficient
for tangent i P .

Opgave 4

En funktion har forskriften $f(x) = x^3$.
Så er differentialkvotienten $f'(x) = 3x^2$.

Et punkt P ligger på grafen for f .

En linje l er tangent til grafen i punktet P .

P har x -koordinaten $x_1 = 2$.

P har y -koordinaten $y_1 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

l har hældningskoefficienten $a = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

l har ligningen $y = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (x - \underline{\hspace{2cm}}) + \underline{\hspace{2cm}}$.

Reducér ligningen til typen $y = ax + b$:

Opgave 5

En funktion har forskriften $f(x) = x - x^2$.

Så er differentialkvotienten $f'(x) = 1 - 2x$.

Et punkt P ligger på grafen for f .

En linje l er tangent til grafen i punktet P .

P har x -koordinaten $x_1 = 3$.

P har y -koordinaten $y_1 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

l har hældningskoefficienten $a = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

l har ligningen $y = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (x - \underline{\hspace{2cm}}) + \underline{\hspace{2cm}}$.

Reducér ligningen til typen $y = ax + b$:

Opgave 6

En funktion har forskriften $f(x) = x^2$.

Så er differentialkvotienten $f'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

Et punkt P ligger på grafen for f .

En linje l er tangent til grafen i punktet P .

P har x -koordinaten -1 .

P har y -koordinaten

l har hældningskoefficienten

l har ligningen

Reducér ligningen til typen $y = ax + b$:

Opgave 7

En funktion har forskriften $f(x) = 3x^2 + 4$.

- Bestem en ligning for tangenten l til grafen for f i punktet med x -koordinat 2 .
- Bestem en ligning for tangenten m til grafen for f i punktet med x -koordinat t .
- Bestem t så m går gennem punktet $(0, 1)$.