

Den rette linje

Hvis man ønsker mere udfordring, kan man springe de første 7 opgaver over.

Opgave 1

Opskriv en forskrift for den funktion f , der har linjen l som graf, når den går gennem punktet P og har hældningskoefficienten a . Angiv i hvert tilfælde, om f er aftagende, voksende eller konstant.

1) $P(0,4)$ og $a = 2$

2) $P(0,3)$ og $a = -\frac{1}{4}$

3) $P\left(0, -\frac{1}{2}\right)$ og $a = 7$

4) $P(2,1)$ og $a = -\frac{1}{2}$

Opgave 2

Find hældningen for den linje, der går gennem punkterne A og B , når

1) $A(5,3), B(11,7)$

2) $A(-1,3), B(2,1)$

3) $A(-3, -1), B(-4, -5)$

4) $A(4,4), B(5, -6)$

Opgave 3

Bestem en ligning for hver linje.

a) En linje l der går gennem punkterne: $P(-2,3)$ og $Q(2,1)$.

b) Den rette linje l , der indeholder punkterne $P(-2,4)$ og $Q(4,1)$.

c) En linje l indeholder punkterne $P(-1,-3)$ og $Q(2,3)$.

Opgave 4

Følgende punkter er givet: $A(-1,-1)$ og $B(1,3)$.

a) Bestem en ligning for den rette linje, som går gennem punkterne A og B .

b) Beregn koordinaterne til linjens skæringspunkt med x -aksen.

Opgave 5

- En linje m er givet ved ligningen: $4x + 3y - 6 = 0$. Bestem en ligning for den linje l , der går gennem punktet $A(3, 6)$, og som er parallel med linjen m .
- Linjen m er givet ved ligningen: $2y + 8x = 9$. Linjen l er parallel med linjen m og går igennem punktet $P(-2, 0)$. Bestem en ligning for linjen l .

Opgave 6

En linje l er givet ved:

$$l: y = 3x - 4$$

- Bestem en ligning for den linje m , som står vinkelret på l og som går gennem punktet $P(6, 3)$.
- Beregn ligningen for den linje n , som står vinkelret på linjen m og som går igennem punktet $P(2, -1)$.

Opgave 7

En linje l går gennem punkterne $A(2, 3)$ og $B(-1, 6)$. En anden linje m går gennem punktet $C(-, 2)$ og er parallel med linjen l . Bestem en ligning for hver af linjerne.

Opgave 8

En linje l går gennem punkterne $A(1, 3)$ og $B(-1, 7)$. Beregn ligningen for l . En linje m er vinkelret på l og går gennem punktet $C(-4, 5)$. Beregn ligningen for m .

Opgave 9

En linje l er givet ved: $2x - 4y = 8$. En anden linje m er givet ved: $x + k \cdot y - 1 = 0$, hvor k er en konstant.

- Bestem k således, at linjerne l og m bliver ortogonale.
- Bestem for $k = 1$ koordinatsættet til linjernes skæringspunkt.

Opgave 10

To rette linjer er givet ved ligningerne: $2y - 4x = 1$ og $y = a \cdot x + 10$, hvor a er et tal.

- Bestem a , således at de to linjer bliver parallelle.
- Bestem a , således at de to linjer bliver ortogonale.

Opgave 11

Linjen l er givet ved ligningen $y = ax - 3$, hvor a er et reelt tal, og linjen m er givet ved ligningen $2y - 4x = 1$.

- Bestem a således at linjen l indeholder punktet $P(1,2)$.
- Bestem a således at linjerne l og m er ortogonale.

Opgave 12

En ret linje l_k er givet ved $l_k : kx - 2y = 6$, hvor k er en konstant. Bestem ved beregning konstanten k , således at linjen l_k står vinkelret på linjen m givet ved $m : 2y - 4x = 6$.

Opgave 13

En linje l er givet ved:

$$l : y = -2x - 3$$

Linjen m , går gennem punkterne $A(2, k)$ og $B(6, 11)$.

Bestem k så m står vinkelret på l .

Opgave 14

Linjen l går gennem punkterne $A(-1,3)$ og $B(3, -9)$ og linjen m går gennem punkterne $C(2, k)$ og $D(0,1)$.

- Bestem en ligning for linjen l .
- Bestem k så linjen m er parallel med linjen l .

Opgave 15

En linje l er givet ved:

$$l : y = 4x + 2$$

Bestem en ligning for den linje m , som har en hældningskoefficient lig med -2 og som skærer l for $x = 1$.

Opgave 16

To linjer l og m er givet ved

$$l: 4x + 7y - 59 = 0 \quad \text{og} \quad m: -x + 8y + 44 = 0.$$

- a) Beregn skæringspunktet mellem linjerne.
- b) Bestem en ligning for den linje n , der står vinkelret på m og går gennem punktet $A(1,3)$.

Opgave 17

Der er givet to linjer ved: $l: y = ax + 5$ og $m: y = 2x + q$

- a) Beregn konstanterne q og a , således at koordinaterne til linjernes skæringspunkt bliver $(2,1)$.

Opgave 18

En linje l er givet ved:

$$l: -ax + 2y + 8 = 0$$

- a) Bestem a så grafen for l indeholder punktet $(2, 5)$.
- b) Bestem a så hældningskoefficienten for l er 2.

Facit

Opgave 1

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

3) $f(x) = 7x - \frac{1}{2}$, voksende 4) $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$, aftagende

Opgave 2

1) $a = \frac{2}{3}$, 2) $a = -\frac{2}{3}$, 3) $a = 4$, 4) $a = -10$

Opgave 3

a) $l: y = -\frac{1}{3}x + 2$

b) $l: y = -\frac{1}{2}x + 3$

c) $l: y = 2x - 1$

Opgave 4

a) $l: y = 2x + 1$

b) $(x, y) = \left(-\frac{1}{2}, 0\right)$

Opgave 5

a) $l: y = -\frac{4}{3}x + 10$

b) $l: y = -4x + 8$

Opgave 6

a) $m: y = -\frac{1}{3}x + 5$

b) $n: y = 3x - 7$

Opgave 7

$l: y = -x + 5$ og $m: y = -x$

Opgave 8

$l: y = -2x + 5$ og $m: y = -\frac{1}{2}x + 7$

Opgave 9

a) $k = \frac{1}{2}$, b) $(x, y) = (2, -1)$

Opgave 10

a) $a = 2$, b) $a = -\frac{1}{2}$

Opgave 11

a) $a = 5$, b) $a = -\frac{1}{2}$

Opgave 12

$k = -1$

Opgave 13

$$k = 9$$

Opgave 14

a) $l: y = -3x$

b) $k = -5$

Opgave 15

$$m: y = -2x + 8$$

Opgave 16

a) $(x, y) = (20, -3)$

b) $n: y = -8x + 11$

Opgave 17

$$a = -2 \quad \text{og} \quad q = -3$$

Opgave 18

a) $a = 9$

b) $a = 4$