

# Ligninger 2

---

Hvis man ønsker mere udfordring kan de 3 første opgaver springes over.

## Opgave 1

Løs følgende ligningssystemer med to ubekendte vha. lige store koefficienters metode:

- 1)  $-x + 2y = 1$   
 $2x - 3y = -1$
- 2)  $4x - 6y = 4$   
 $6x - 9y = 6$
- 3)  $2y = 3x - 135$   
 $3x + 1500 = 6y$
- 4)  $y - x = 1$   
 $x - y = 8$

## Opgave 2

Løs følgende ligningssystemer med to ubekendte vha. substitutions metode:

- 1)  $2x - y = 3$   
 $2x - 3y = -1$
- 2)  $13x + 11y = 36$   
 $11x + 13y = 12$

## Opgave 3

Løs følgende ligningssystemer med to ubekendte vha. lige store koefficienters metode:

- 1)  $2x - y = 6$   
 $-4x + 2y = -2$
- 2)  $2x - 3y = 6$   
 $3x + y = 10$
- 3)  $-x + 6y = 4$   
 $2x - 12y = -8$
- 4)  $x - y = 4$   
 $x + y = 10$

#### Opgave 4

Løs følgende ligningssystemer med to ubekendte vha. af substitutions metode:

$$1) \begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = x + 4 \end{cases}$$

$$3) y = -\frac{3}{2}x + 2 \text{ og } y = 3x - 1.$$

#### Opgave 5

Bestem koordinaterne til skæringspunktet mellem de to linjer vha. af determinantmetoden.

a) Linjerne  $l$  og  $m$  er givet ved:  $l: 2x - y = 4$  og  $m: y + 2x - 4 = 0$ .

b) Linjerne  $l$  og  $m$  er givet ved:  $l: 3x + 2y = -4$  og  $m: x - 4y = -6$

#### Opgave 6

Bestem koordinaterne til skæringspunktet mellem de to linjer.

a) Linjerne  $l$  og  $m$  er givet ved:  $l: x - y + 2 = 0$   
 $m: x + 2y + 6 = 0$

b) Linjerne  $l$  og  $m$  er givet ved:  $l: 2x - y + 7 = 0$   
 $m: x + y - 1 = 0$

c) Linjerne  $l$  og  $m$  er givet ved:  $l: y = -\frac{1}{2}x + 5$   
 $m: y = x - 1$

d) Linjerne  $l$  og  $m$  er givet ved:  $l: 7x - 4y + 6 = 0$   
 $m: x + 4y - 2 = 0$

### Opgave 7

Løs ligningssystemet

$$\frac{5}{3x-4y+3} = \frac{3}{2x-3y+2}$$
$$\frac{6}{4x+3y+1} = \frac{5}{3x+4y-5}$$

### Opgave 8

Find tallene  $x$  og  $y$ , når det er givet, at  $\frac{x}{y} = \frac{5}{7}$  og  $5y - 6x = 30$ .

### Opgave 9

Find tallene  $x$  og  $y$ , når det er givet, at  $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$  og  $x + 3y = 27$ .

### Opgave 10

Om tallene  $a$  og  $b$  oplyses, at

$$\frac{7a - 2b}{5a + 4b} = \frac{2}{15}.$$

Find  $\frac{a}{b}$

### Opgave 11

4 katte og 3 killinger vejer 44kg, mens 3 katte og 2 killinger vejer 32kg. I det alle katte vejer det samme, og alle killinger vejer de samme, skal du finde vægten af en kat og vægten af en killing.

### Opgave 12

En lastbil transporterer to slags kasser, små og store. Lasten vejer 3810kg og fylder 4000liter. En lille kasse vejer 30kg og rummer 25 liter, en stor kasse vejer 50 kg og rummer 60 liter.

Hvor mange kasser af hver slags bestod lasten af?

### Opgave 13

I sin bil har Nielsen en pose med 1-kroner og 5-kroner til parkometre. I alt er der 27 mønter i posen med en samlet værdi på 79 kr. hvor mange 1 kr. og hvor mange 5 kr. er der i posen?

---

## Facit

### Opgave 1

- 1)  $(x, y) = (1, 1)$ ,                      2) Uendeligt mange løsninger  
3)  $(x, y) = \left(\frac{635}{2}, \frac{1635}{4}\right)$ ,      4) Ingen løsning
- 

### Opgave 2

- 1)  $(x, y) = \left(\frac{5}{2}, 2\right)$ ,      2)  $(x, y) = (7, -5)$
- 

### Opgave 3

- 1) Ingen løsning,                      2)  $(x, y) = \left(\frac{108}{33}, \frac{2}{11}\right)$   
3) Uendeligt mange løsninger,      4)  $(x, y) = (7, 3)$
- 

### Opgave 4

- 1)  $(x, y) = (2, 1)$ ,      2)  $(x, y) = (3, 7)$ ,      3)  $(x, y) = \left(\frac{2}{3}, 1\right)$
- 

### Opgave 5

- a)  $(x, y) = (2, 0)$ ,      b)  $(x, y) = (-2, 1)$
- 

### Opgave 6

- a)  $(x, y) = \left(-\frac{10}{3}, -\frac{4}{3}\right)$ ,      b)  $(x, y) = (-2, 3)$   
c)  $(x, y) = (4, 3)$ ,      d)  $(x, y) = \left(-\frac{1}{2}, \frac{5}{8}\right)$
-

Opgave 7

$$(x, y) = (32, 11)$$

---

Opgave 8

$$(x, y) = (30, 42)$$

---

Opgave 9

$$(x, y) = (9, 6)$$

---

Opgave 10

$$\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{2}{5}$$

---

Opgave 11

Vægten af en kat: 8 kg

Vægten af en killing: 4 kg

---

Opgave 12

Antallet af små kasser: 52

Antallet af store kasser: 45

---

Opgave 13

Antallet af 1-kroner: 14

Antallet af 5-kroner: 13