

Ligninger - Fase 3 – Løse ligningssystemer & grafisk			
<i>Vurdering fra 1 til 5 (hvor 5 er højest)</i>			
Læringsmål	Selv	Lærer	Beviser og forslag til forbedring
1. Jeg kan løse to ligninger med to ubekendte uden grafiske metoder (dvs. med algebraiske metoder).			
2. Jeg kan løse to ligninger med to ubekendte med grafiske metoder .			
3. Jeg kan opstille et ligningssystem, der kan bruges til at løse et matematisk problem (f.eks. ud fra en tekst).			
4. Jeg kender til og kan løse enkle andengradsligninger .			
5. Jeg kan løse ligninger med parenteser .			
6. Jeg kender til begreberne nederst.			
Begreber/noter: ubekendt			

Opgaver med to ligninger med to ubekendte (Tjek alle svar i Geogebra!)

1.

■ Løs følgende ligningssystemer

a)
$$\begin{cases} y = 5x + 2 \\ y = 3x - 8 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = -5x + 15 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} y = 8x - 7 \\ y = 15x + 21 \end{cases}$$

2.

■ Løs følgende ligningssystemer

a)
$$\begin{cases} y = 7x - 10 \\ y = 5x + 22 \end{cases}$$

3.

■ Løs følgende ligningssystemer

a)
$$\begin{cases} 5x + 3y = 8 \\ -3x + 4y = 30 \end{cases}$$

4.

■ Løs følgende ligningssystemer

a)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 3x - 5y = -19 \end{cases}$$

Ligninger som løsningsmetode i regneopgaver

Opgaverne i dette afsnit kan godt løses uden brug af ligninger, men du *skal* øve dig i at arbejde med ligninger.

- ① **1**: En far og en søn er tilsammen 42 år. Faderen er 5 gange så gammel som sønnen. Du skal finde ud af, hvor gamle de er.

a: Hvilken af disse ligninger kan bruges, når sønnens alder kaldes x ?

$$x + 5x = 42$$

$$5x - x = 42$$

b: Løs den rigtige ligning og find personernes alder.

- ① **2**: En mor og en datter er tilsammen 48 år. Moderen er 3 gange så gammel som datteren. Du skal finde ud af, hvor gamle de er.

a: Skriv en ligning som kan bruges, når datterens alder kaldes x .

b: Løs ligningen og find personernes alder.

Tekst og regnestykker - hvad passer sammen?

1: Find de spørgsmål og de regnestykker som passer sammen?

Vær opmærksom på at: - alle spørgsmål passer til flere regnestykker.
- ikke alle regnestykker kan bruges.

a: Hvor mange gram chokolade-kiks er der i 3 pakker?

b: Bo og Ib deler en pakke flødeboller og en pakke chokoladekiks. Hvor meget skal de betale hver?

c: Hvad koster 2 kager og 3 pakker chokolade-kiks?

KRONE-KIOSKEN

Kager.....6 kr.

Wienerstænger.....24 kr.

Chokolade-kiks

- pakke m. 200 gram.....10 kr.

Flødeboller

- pakke med 6 stk.....12 kr.

Slik, mange slags

- pose med 100 gram.....9 kr.

Chips

- pose med 200 gram.....15 kr.

Vin, pr. flaske.....45 kr.

A: $50 - 12 - 12 - 12$

B: $40 - 2 \cdot 9 - 3 \cdot 6$

C: $\frac{2 \cdot 15}{3} + \frac{45}{3}$

D: $(50 - 24) : 2$

E: $200 + 200 + 200$

F: $2 \cdot 6 + 3 \cdot 10$

G: $12 + 10 : 2$

H: $2 \cdot 15 : 3 + 45 : 3$

I: $\frac{4 \cdot 9}{3}$

J: $50 - (12 + 12 + 12)$

K: $12 : 2 + 10 : 2$

L: $50 - \frac{24}{2}$

M: $(12 + 10) : 2$

N: $40 - 9 - 9 - 6 - 6 - 6$

O: $2 \cdot 15 + 45 : 3$

P: $4 \cdot 9 : 3$

Q: $3 \cdot 200$

R: $\frac{12 + 10}{2}$

S: $50 - 24 : 2$

T: $50 - 3 \cdot 12$

U: $\frac{2 \cdot 15 + 45}{3}$

V: $40 - (9 + 9) - (6 + 6 + 6)$

W: $6 + 6 + 10 + 10 + 10$

X: $(2 \cdot 15 + 45) : 3$

Y: $\frac{12}{2} + \frac{10}{2}$

1 Find x

a $x^2 = 9$

b $x^2 = 25$

c $x^2 = 36$

d $x^2 - 1 = 48$

2 Find x

a $2x^2 - 4 = 28$

b $2x^2 + 8 = 58$

3 Skriv på formen $ax^2 + bx + c = 0$

a $8x = -x^2 - 13$

b $x^2 = 2x + 6$

4 Find a, b og c i andengradsligningerne

	Ligning	a	b	c
a	$x^2 + 2x + 5 = 0$			
b	$x^2 - 2x - 8 = 0$			
c	$x^2 - 5x + 6 = 0$			
d	$2x^2 - 4x + 20 = 0$			

5 Lav andengradsligninger, når du kender a, b og c

	a	b	c	Ligning
a	1	3	16	
b	-1	2	0	
c	2	-4	20	

6 Tegn og udfyld følgende tabel

b	1	2	-2	3
b ²				

LIGNINGER

Løs ligningerne.

$$4(x + 3) = 24$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5 = 5(x - 7)$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = x$$

$$4(2x + 3) - 4 = 32$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6(x + 3) = 4(x + 2)$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$