

Ligninger 1.0

Ligninger forfra

Hvad har x gang i

Hvad betyder =

Hvad er opskriften



Navn:

Klasse:

Det der er om **X**

Ved en ligning skal du altid finde ud af hvilket tal der skal stå i stedet for **x**

...**x** er altså et bogstav vi skriver i stedet for et tal vi ikke kender

Eksempel

Fire gange et eller tal er lig med 36

$$4 \cdot x = 36$$

$$4x = 36$$

Det er nemmere at skrive

...og endnu nemmere at skrive

Det tal der skal stå i stedet for **x** er 9 (det tal, der skal ganges med 4 for at få 36 er **9**)

Løsningen på ligningen er derfor **x = 9**

Opgave 1

Skriv ligningen "nemmere" (som ovenfor) og løs ligningen.

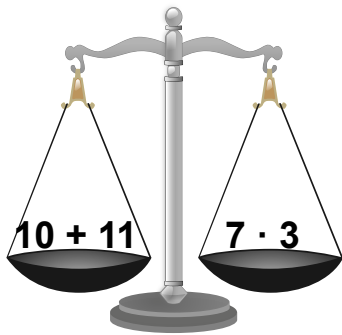
- | | |
|-----------------------------------|---|
| A) Fem plus et tal er lig med 21 | C) 56 er lig med otte gange et tal |
| B) Syv gange et tal er lig med 77 | D) Ti plus et tal gange 5 er lig med 30 |

Opgave 2

Løs ligningerne

- | | |
|------------------|------------------------|
| A) $4x = 20$ | C) $50 + 5 = 11x$ |
| B) $40 = 4x + 4$ | D) $60 - 10 = 18 + 8x$ |

Det der er om _____



Her er der ligevægt. Det giver det samme på begge sider

En ligning er delt i to: til **venstre** for = og til **højre** for =
For at oprette ligevægt mellem de to sider skal du altid gøre det samme på begge sider af =

...så længe du gør det samme på begge sider af = må du gøre ca hvad du har lyst til

Eksempel

$$\begin{array}{rcl} 15x + 121 & = & 361 \\ - 121 & - 121 & \\ \hline 15x & = & 240 \\ : 15 & : 15 & \\ \hline x & = & 16 \end{array}$$

Jeg må trække 121 fra på begge sider af =
...og dividere med 15 på begge sider af =

På denne måde har vi fundet ud af at det tal der skal stå i stedet for **x** er 16.

Løsningen på ligningen er derfor **x = 16**

Opgave 3

Løs ligningerne på samme måde som ovenfor

A) $5x + 30 = 110$

C) $7x - 8 = 41$

B) $88 = 4x - 4$

D) $150 = 12x + 30$

Opgave 4

Løs ligningerne på samme måde som ovenfor

A) $5x + 50 = 210$

C) $7x - 10 = 410$

B) $880 = 4x - 8$

D) $1500 = 12x + 300$



Sådan løser du en ligning

Eksempel

1 Regn færdigt Reducer på begge sider af =	$\begin{array}{r} 2x + 4 - 4x = 19 + 4x - 3 \\ \hline -2x + 4 = 16 + 4x \end{array}$
2 Isoler x til venstre ELLER højre side af = Fjern x'erne på den side hvor der er færrest	$\begin{array}{r} -2x + 4 = 16 + 4x \\ +2x \quad +2x \\ \hline 4 = 16 + 6x \end{array}$
3 Isoler tallene til den anden side af = Altså: x'ere på den ene side og tal på den anden	$\begin{array}{r} 4 = 16 + 6x \\ -16 \quad -16 \\ \hline -12 = 6x \end{array}$
4 Hvad er 1x lig med? Så finder du løsningen på ligningen	$\begin{array}{r} -12 = 6x \\ /6 \quad /6 \\ \hline -2 = x \end{array}$
5 Prøv efter: Har du regnet rigtigt? Sæt x ind i den oprindelige ligning	$\begin{array}{r} 2x + 4 - 4x = 19 + 4x - 3 \\ \cdot (-2) \quad \cdot (-2) \quad \cdot (-2) \\ \hline -4 + 4 + 8 = 19 - 8 - 3 \\ 8 = 8 \quad \text{Der er ligevægt} \end{array}$

Opgave 5

Løs ligningerne på samme måde som ovenfor

A) $10x + 4 - x = 20x + 12 + x - 2$

C) $-10x = -5x + 12 + 20x - 10 - 30x$

B) $2x - 24 + 5x = -8x + 20 - 7x$

D) $20x + 13 + x = -20x + 137 - 21x$

Opgave 6

Løs ligningerne

A) $0,5x = 20$

C) $50 = \frac{2}{5}x$

E) $\frac{x}{3} = 9$

B) $\frac{1}{3}x = 4$

D) $21 = \frac{3}{2}x$

F) $40 = \frac{x}{5}$

Hvis **en halv** x er lig med 3 må **en hel** x være lig med 6



MatematikPiloten.dk

Eksemplarfremsstilling af papirkopier/prints til undervisningsbrug er tilladt med en aftale med Copydan Tekst & Node

Opgave 7

Løs ligningerne på samme måde som tidligere

Ligninger

- a) $4x - 7 = 13$ b) $x + 25 = 32$ c) $8x = 56$ d) $x - 18 = 27$
- e) $5x + 10 = 18 + x$ f) $3x + 6 = 2x + 5$ g) $48 = 3x + 12$ h) $6x = 0$
- i) $\frac{x}{2} + 1 = x + \frac{3}{2}$ j) $\frac{x}{2} + 4 = 10$ k) $10 + 4x = 2x + 20$ l) $\frac{3x}{5} = 15$
- m) $3x - 6 = 30$ n) $2x - 7 = 11$ o) $3x = 21$ p) $x + 49 = 64$

Opgave 8

Lav teksten om til en ligning. Løs ligningen

Du skal lave teksten om til en ligning. Løs ligningen.

- a) Du skal lægge et tal til 35, så det giver 55.
- b) Du skal lægge et tal til 23, så det giver 66.
- c) Du skal trække et tal fra 67, så det giver 31.
- d) Du skal trække et tal fra 99, så det giver 61.
- e) Du skal gange et tal med 4, så det giver 44.
- f) Du skal gange et tal med 3, så det giver 27.
- g) Du skal gange et tal med 6 og lægge 12 til, så det giver 72
- k) I et kvadrat er arealet 144 cm^2 .

