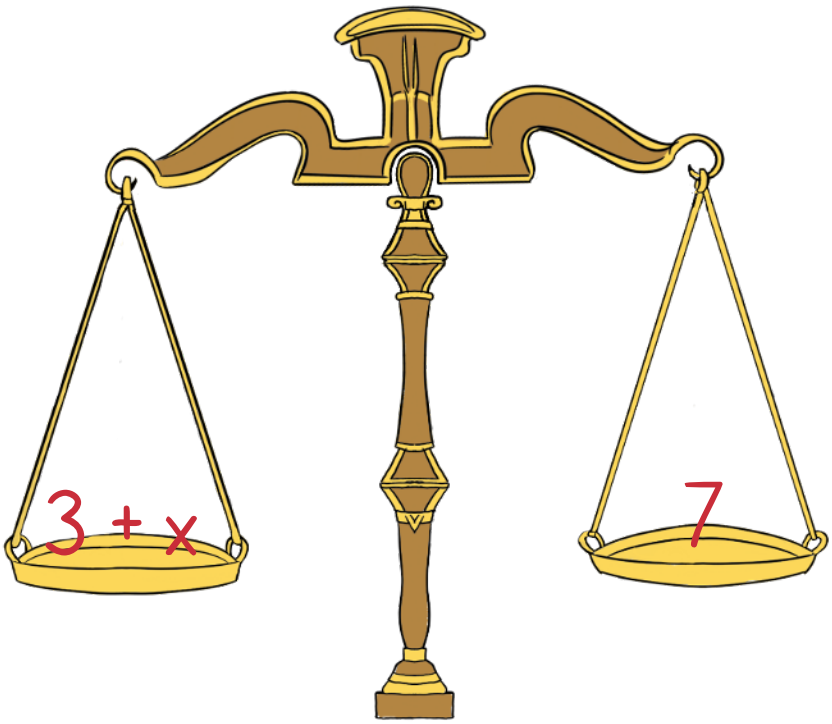
Mit hæfte om

ligninger



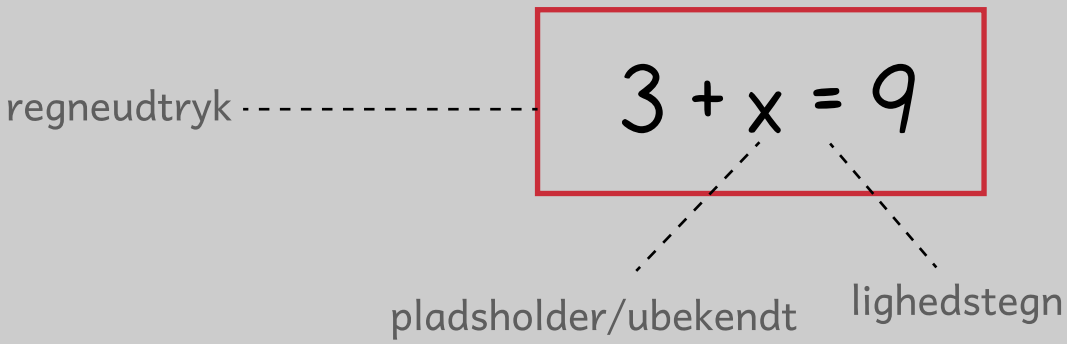
Navn: _____

Klasse: _____

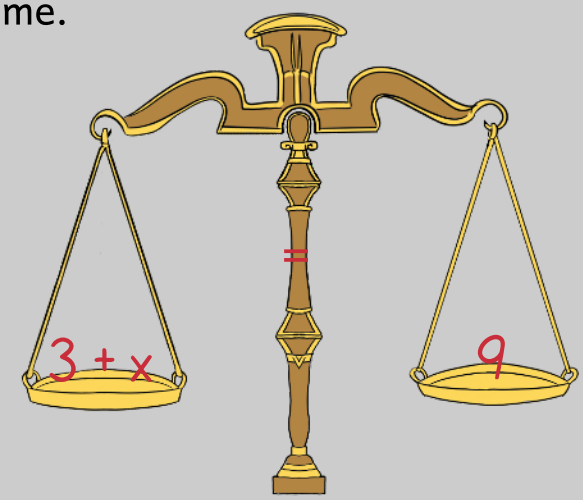
Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

Hvad er ligninger?

En ligning er et regneudtryk, hvor der både er et = og en eller flere ubekendte. Altså et tal du ikke kender. Du skal finde ud af, hvilke tal, der gemmer sig bag bogstaverne.
De ubekendte skrives som bogstaver og ofte som x.



Når man arbejder med ligninger, skal man huske hvad lighedstegnet betyder. Det betyder, at værdien på begge sider af lighedstegnet er den samme.

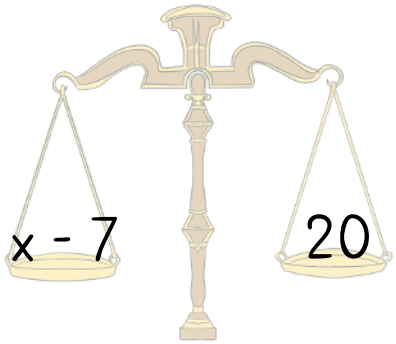


Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

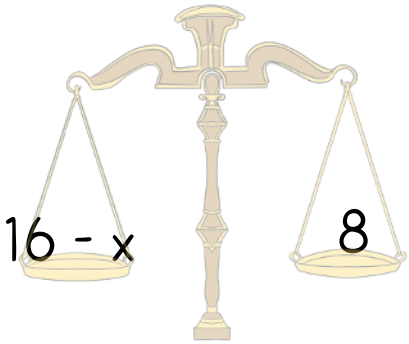
Find ligevægt

Forestil dig en gammel købmandsvægt. Lægger du lige meget i begge skåle, hænger den helt stille. Men lægger du pludselig et lod mere i den ene side, tipper den. Sådan er det også med en ligning: Begge sider af lighedstegnet skal veje det samme.

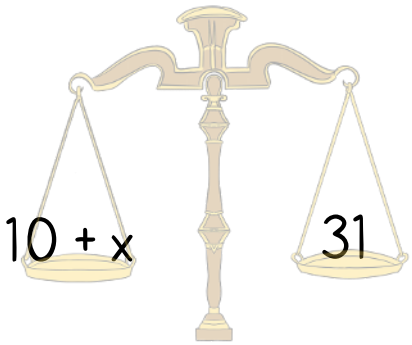
Find x-værdien, så der bliver ligevægt i ligningen.



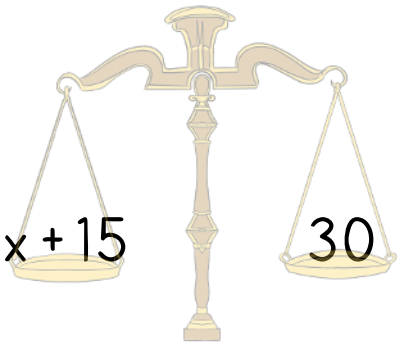
x = _____



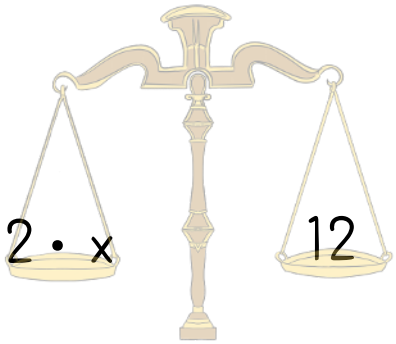
x = _____



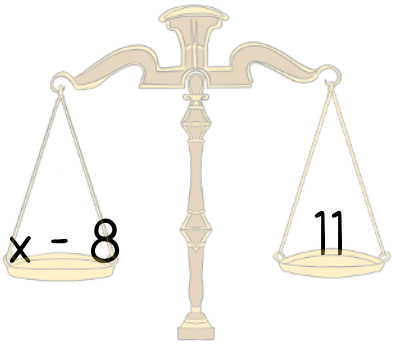
x = _____



x = _____



x = _____



x = _____

Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

Løs ligningerne



Forestil dig, at x er en lille tyv, der har sneget sig ind i ligningen og stjålet et tal. Nu er du detektiv. Følg sporene på begge sider af lighedstegnet, og afslør, hvilket tal tyven gemmer.

Find ud af hvad x er.

2 + x = 9	→	x =
3 + x = 7	→	x =
5 + x = 15	→	x =
4 + x = 6	→	x =
x + 3 = 8	→	x =

Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

Løs ligningerne

Du kan også prøve at lade som om der er et tomt felt, hvor x står.
Nu skal du finde ud af, hvad der skal stå i det tomme felt, for at der er det samme på begge sider af lighedstegnet.

Find ud af hvad x er.



8 - x = 4	→	x =
12 - x = 5	→	x =
x - 5 = 10	→	x =
x - 9 = 3	→	x =
18 - x = 7	→	x =

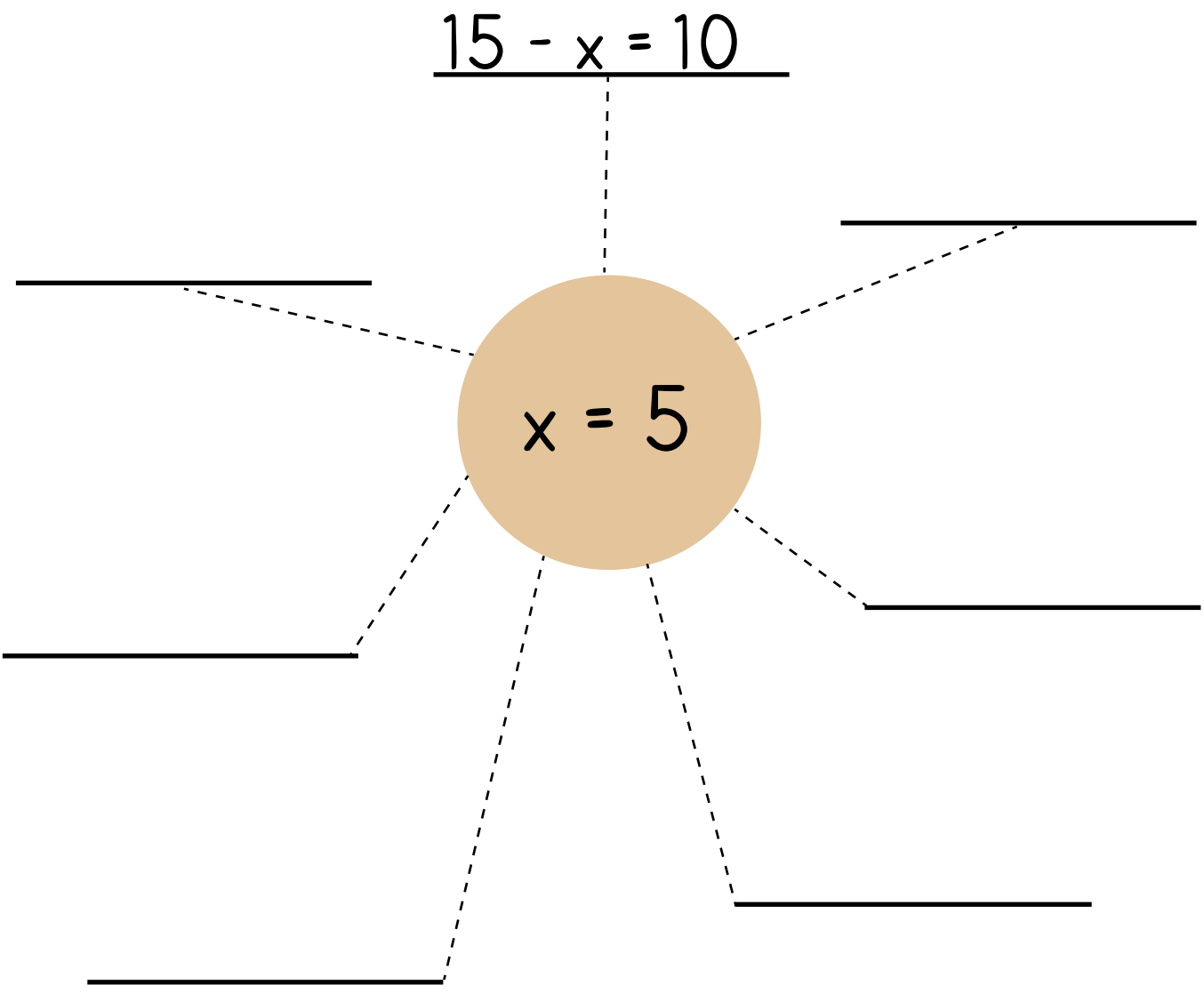
Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

Lav ligninger



Ligninger kan hjælpe os med at løse problemer.
Forestil dig, at du har nogle penge, og du vil købe et par nye sko. Du ved hvor meget skoene koster, men du vil finde ud af, hvor mange penge du skal spare op. Det kan være du får 100 kr. i lommepenge hver måned. Her bruger du ligninger til at regne ud, hvor mange måneder, der skal gå, før du kan købe skoene.

X er bestemt. Skriv ligninger, hvor x er pladsholder for tallet 5.



Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

Løs ligningerne

X fungerer som pladsholder for et tal, som vi ikke kender. At være pladsholder betyder, at den kun er der for en kort stund, og at det faktisk er noget andet, som burde være der. I ligninger skriver vi ofte x, når vi skal bruge en pladsholder. Man kan også lave en boks, som er pladsholder.

Find ud af, hvilket tal der skal stå i den tomme boks.

12 + ☐ = 24

☐ x 5 = 40

3 x ☐ = 27

15 : ☐ = 3

☐ - 13 = 43

☐ : 4 = 24

31 - ☐ = 25

19 + ☐ = 37

Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

Gange og division i ligninger

Der kan både være plus, minus, gange og division i ligninger. Du skal stadig tænke på, hvilket tal x er pladsholder for. Husk, at tallet skal gøre, så værdien er den samme på begge sider af lighedstegnet.

Find x-værdien, så der bliver ligevægt i ligningen.

$3 \cdot x = 15$

x = _____

$x \cdot 7 = 28$

x = _____

$9 : x = 3$

x = _____

$x : 5 = 6$

x = _____

$x \cdot 9 = 45$

x = _____

$x : 9 = 81$

x = _____

Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

Løs ligningerne

Ligninger er ikke ligesom et almindeligt regnestykke. Du skal ikke løse regnestykket. Du skal finde ud af, hvilket tal der mangler, for at der står det samme tal på begge sider af lighedstegnet.

Løs disse ligninger ved at prøve dig frem med forskellige tal.



Når der står 3x, betyder det, at der er et skjult gangetegn mellem 3 og x.

$$3x = 3 \cdot x$$

$3x = 18$

$x =$ _____

$5x = 25$

$x =$ _____

$2x = 30$

$x =$ _____

$8x = 16$

$x =$ _____

Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

Sådan kan du løse ligninger

I opgaverne før kan du prøve dig frem eller gætte resultatet. Men for at løse ligningen korrekt, skal man isolere x.
At isolere x betyder, at man får x til at stå alene på den ene side af lighedstegnet.
Man må dog ikke frit rykke rundt i ligningen. Én regel gælder:

Plus, minus, gange og division er tilladt - så længe du gør det samme på begge sider af lighedstegnet.

$+$ $-$
$:$ $\cdot$

Sådan løses en ligning:

$$x + 4 = 11$$

x skal stå alene, og derfor skal vi have flyttet 4-tallet.

$$x + 4 - 4 = 11 - 4$$

Vi gør det samme på begge sider af lighedstegnet.

$$x = 11 - 4 \quad \rightarrow \quad x = 7$$

For at tjekke om vores svar er rigtigt, kan vi sætte 7 ind på x's plads.

$$7 + 4 = 11$$



svaret er rigtigt

Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

Løs ligningerne

Når du skal isolere x, skal du få det til at stå alene på en af siderne af lighedstegnet. Det er faktisk lige meget hvilken side. Du må dog ikke bare fjerne tal, så det står alene. Du skal gøre det samme på begge sider af lighedstegnet.

Løs ligningerne ved at isolere x.
Siden før kan bruges som hjælp.



$9 + x = 32$

$9 + x - 9 = 32 - 9$

$x = 32 - 9$

$x = 23$

$x + 14 = 27$

$x - 6 = 38$

$11 + x = 45$

Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

Løs ligningerne



Når du skal isolere x, som står sammen med et andet tal, kan du starte med at fjerne tallet, så x står alene. Men x skal faktisk stå helt alene. Der må altså kun være ét x.

Løs ligningerne ved at isolere x.

$9 + 2x = 31$

x = _____

$4x + 10 = 26$

x = _____

$14 + 3x = 35$

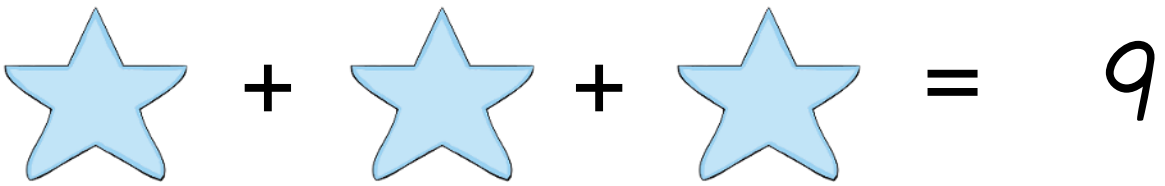
x = _____

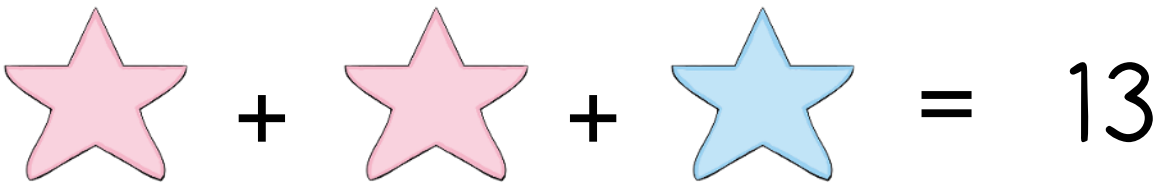
Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk

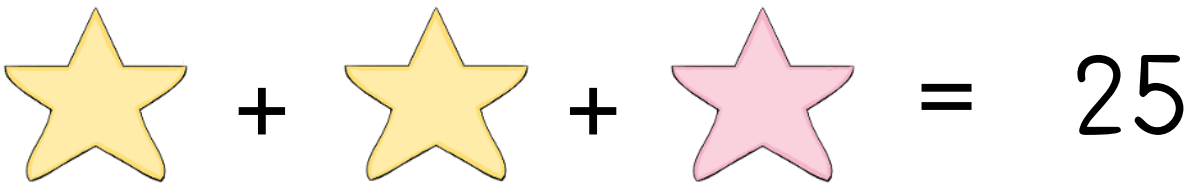
Kender du denne?

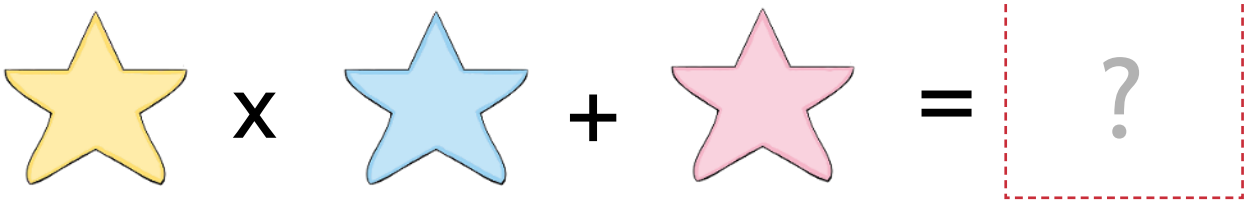
Du har måske set sådan en gåde før? Det er faktisk ligninger. De forskellige farvede stjerner er nemlig pladsholdere for forskellige tal. Det føles næsten ikke som matematik.

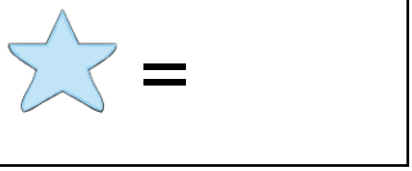
Hvilket tal skal stå bag hver stjerne?

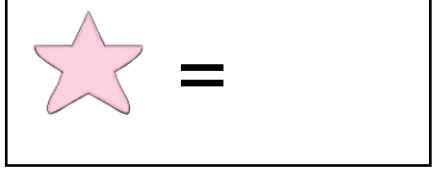














Tekst og illustrationer ©legoglektie.dk