ELEVOPGAVE · CA. 1 LEKTION

Lav en ligning du kan flytte rundt på

Navn: _____ Klasse: _____ Makker: _____



Hvad er en ligning?

En ligning er ligesom en vægt i balance. Det, der står på venstre side, er præcis lige så meget værd som det, der står på højre side. Et sted gemmer der sig et tal, vi ikke kender. Det kalder vi x. At løse ligningen betyder at finde ud af, hvad x er, uden at vægten kommer ud af balance.

Din opgave

1. **Find en situation** fra virkeligheden, hvor der er et tal, man ikke kender: en pris, en alder, et antal, en vægt eller noget helt femte.
2. **Lav dine brikker** af papir: figurer, tal eller bogstaver, som du kan flytte rundt på bordet. Alle brikker af samme slags skal se ens ud.
3. **Byg ligningen** med dine brikker på et A3-ark. Tegn en vægt eller et stort lighedstegn i midten.
4. **Løs den trin for trin** ved at flytte, fjerne eller dele brikker, indtil x står alene.
5. **Tjek dit svar** ved at sætte tallet ind i stedet for x. Er der stadig balance?

Vægtens regel

Det du gør på den ene side, skal du også gøre på den anden. Fjerner du 4 til venstre, skal du også fjerne 4 til højre. Deler du venstre side i 3 bunker, skal du også dele højre side i 3 bunker. Ellers tipper vægten.

Det skal din animation vise

- ☐ En tegning eller en kort tekst, der forklarer situationen.
- ☐ Hvad x står for, og hvad dine andre brikker betyder.
- ☐ Ligningen bygget med brikker og skrevet med tal og bogstaver.
- ☐ Mindst to trin, hvor du flytter, fjerner eller deler brikker på begge sider.
- ☐ Svaret: x = …
- ☐ Et tjek, hvor du sætter svaret ind.

Sådan bruger du tiden

10 min Find din idé og skriv ligningen	**20 min** Lav brikker og øv dine trin	**10 min** Vis din animation for en makker på ca. 1 minut

Når du viser din animation, skal din makker forklare, hvorfor vægten stadig er i balance efter hvert trin.

Ting du kan flytte rundt med

 **Poser eller konvolutter** En lukket pose er x: et ukendt antal, der gemmer sig indeni.	 **Slik, kugler, æbler** Løse ting er de tal, du kender. Én ting er 1.
 **Kopper over mønter** Hvad gemmer sig under koppen? Til sidst kan du løfte den.	 **Mønter** Gode som enere. De kan lægges i bunker, når du skal dele.
 **En tegnet vægt** Tegn en bægervægt på A3 og læg brikkerne i skålene.	 **Talkort og bogstavkort** Kort med 0–9, x, +, −, ·, : og =. Til dig, der vil arbejde med symboler.
 **Post-its** Kan flyttes og fjernes. Skriv fx ”sønnens alder” under x.	 **LEGO eller centicubes** Klodser er nemme at samle i bunker og dele lige.

Husk: Alle brikker af samme slags skal være ens. Alle poser skal fx indeholde lige mange.

Idéer til at komme hurtigt i gang

Niv.	Idé	Situation	Ligning
●○○	**Slikposerne**	3 ens poser og 4 løse stykker slik er i alt 19 stykker.	$3x + 4 = 19$
●○○	**Mobilabonnementet**	99 kr. om måneden plus 2 kr. pr. minut. Regningen er 159 kr.	$99 + 2x = 159$
●●○	**Tænk på et tal**	Jeg tænker på et tal, ganger med 2, lægger 6 til og får 20.	$2x + 6 = 20$
●●○	**Mor og søn**	Mor er 3 gange så gammel som sønnen. Tilsammen er de 48 år.	$x + 3x = 48$
●●○	**Klasseturen**	Bus til 1200 kr. og entré for 25 elever koster 4050 kr. i alt.	$1200 + 25x = 4050$
●●●	**Poser på begge sider**	2 poser og 5 kugler vejer det samme som 1 pose og 9 kugler.	$2x + 5 = x + 9$

Du må gerne finde på din egen situation. Det er endnu bedre!

Tre måder at løse en ligning på

Sådan ser det ud i animationen, I har set. Hver ligning bliver løst med sine egne brikker.

Slikposerne
Poser og slik på en vægt

$3x + 4 = 19$
fjern 4 på begge sider
$3x = 15$
del begge sider i 3 bunker
$x = 5$
Tjek: $3 \cdot 5 + 4 = 19$ ✓

Poser på begge sider
Kopper og mønter på papir

$2x + 5 = x + 9$
fjern 1 kop på begge sider
$x + 5 = 9$
fjern 5 mønter på begge sider
$x = 4$
Tjek: $13 = 13$ ✓

Mor og søn
Talkort og post-its

$x + 3x = 48$
skub x og $3x$ sammen
$4x = 48$
divider begge sider med 4
$x = 12$
Tjek: $12 + 36 = 48$ ✓

Udfordring
Lav en ligning, hvor x står på begge sider, eller hvor man skal trække fra eller dele for at finde x. Kan du lave en situation, hvor svaret ikke er et helt tal?

ARBEJDSARK

Min ligning

Min situation (skriv eller tegn)

x står for …

Mine brikker betyder …

Min ligning skrevet med tal og bogstaver

Mine trin

Trin	Hvad gør jeg på begge sider?	Sådan ser ligningen ud nu
1		
2		
3		
4		

Mit svar

$x =$ _____

Mit tjek (sæt svaret ind)

Min makker siger: Vægten var i balance, fordi …