

<b>Ligninger - Fase 1 – Løsning af ligninger</b>			
<i>Vurdering fra 1 til 5 (hvor 5 er højest)</i>			
<b>Læringsmål</b>	<b>Selv</b>	<b>Lærer</b>	<b>Beviser og forslag til forbedring</b>
1. Jeg kan <b>gæt</b> på en lignings løsning, før jeg løser den.			
2. Jeg kan <b>løse ligninger</b> og derefter <b>forklar</b> eller demonstrere, hvordan jeg gjorde. <i>(f.eks. vise at jeg forstår og kender reglerne)</i>			
3. Jeg kan <b>reducere</b> et udtryk på begge sider af lighedstegnet.			
4. Jeg kender til begreberne nederst.			
<p><b>Begreber/noter:</b> Reducere</p>			

1 Du skal løse ligningerne.

Gæt på en  $x$ -værdi i midterste kolonne, og regn ud, hvad resultatet bliver på ligningens venstre og højre side.

Hvilken  $x$ -værdi er løsning til ligningen?

a

$2 \cdot x + 2$		=	$x + 5$	
Venstre side		Gæt		Højre side

$x =$  \_\_\_\_\_

e

$7 \cdot x + 3$		=	$5 \cdot x + 13$	
Venstre side		Gæt		Højre side

$x =$  \_\_\_\_\_

b

$10 \cdot x - 2$		=	$8 \cdot x + 8$	
Venstre side		Gæt		Højre side

$x =$  \_\_\_\_\_

f

$5 \cdot x + 1$		=	$7 \cdot x - 19$	
Venstre side		Gæt		Højre side

$x =$  \_\_\_\_\_

c

$14 \cdot x - 10$		=	$5 \cdot x + 8$	
Venstre side		Gæt		Højre side

$x =$  \_\_\_\_\_

g

$16 - x$		=	$2 \cdot x - 11$	
Venstre side		Gæt		Højre side

$x =$  \_\_\_\_\_

d

$29 - 3 \cdot x$		=	$2 \cdot x + 4$	
Venstre side		Gæt		Højre side

$x =$  \_\_\_\_\_

h

$15 + x$		=	$51 - 17 \cdot x$	
Venstre side		Gæt		Højre side

$x =$  \_\_\_\_\_

Løs ligningerne.

$$x + 5 = 8$$

$$x + 5 - \square = 8 - \square$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$x + 12\frac{1}{2} = 3$$

$$x + 12\frac{1}{2} - \square = 3 - \square$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$x - 11 = 2$$

$$x - 11 + \square = 2 + \square$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$x - 8\frac{1}{2} = 3$$

$$x - 8\frac{1}{2} + \square = 3 + \square$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$9 \cdot x = 54$$

$$\frac{9 \cdot x}{\square} = \frac{54}{\square}$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$-2 \cdot x = 1$$

$$\frac{-2 \cdot x}{\square} = \frac{1}{\square}$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$\frac{1}{3} \cdot x = 4$$

$$\square \cdot \frac{1}{3} \cdot x = \square \cdot 4$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$\frac{1}{8} \cdot x = 2,2$$

$$\square \cdot \frac{1}{8} \cdot x = \square \cdot 2,2$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$2 \cdot x + 4 = 12$$

$$2 \cdot x + 4 - \square = 12 - \square$$

$$\frac{2 \cdot x}{\square} = \frac{\quad}{\square}$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$-6 \cdot x - 3 = 9$$

$$-6 \cdot x - 3 + \square = 9 + \square$$

$$\frac{-6 \cdot x}{\square} = \frac{\quad}{\square}$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$\frac{1}{4} \cdot x - 2,5 = 1,5$$

$$\frac{1}{4} \cdot x - 2,5 + \square = 1,5 + \square$$

$$\square \cdot \frac{1}{4} \cdot x = \square \cdot \underline{\quad}$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$\frac{1}{5} \cdot x + 9 = 5$$

$$\frac{1}{5} \cdot x + 9 - \square = 5 - \square$$

$$\square \cdot \frac{1}{5} \cdot x = \square \cdot \underline{\quad}$$

$$x = \underline{\quad}$$

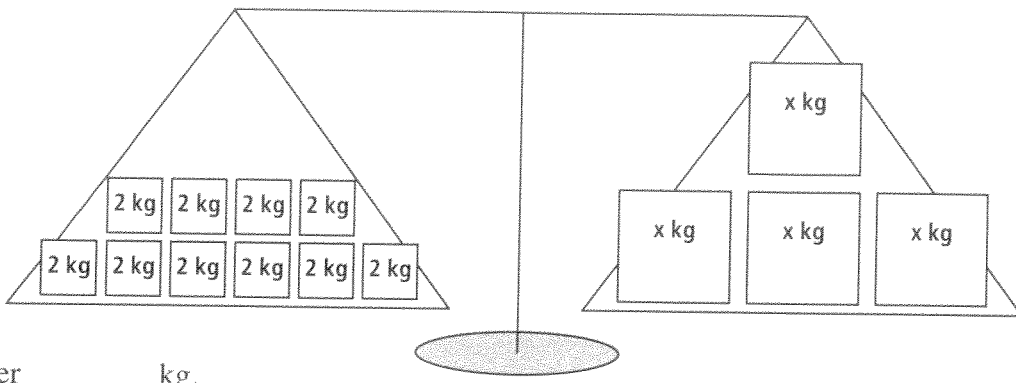
$$8 - 5x = -7 \quad x = \underline{\quad}$$

$$14x + 6\frac{1}{2} = 13\frac{1}{2} \quad x = \underline{\quad}$$

$$17 + 5x = 26 \quad x = \underline{\quad}$$

$$\frac{1}{3}x - 3 = -2 \quad x = \underline{\quad}$$

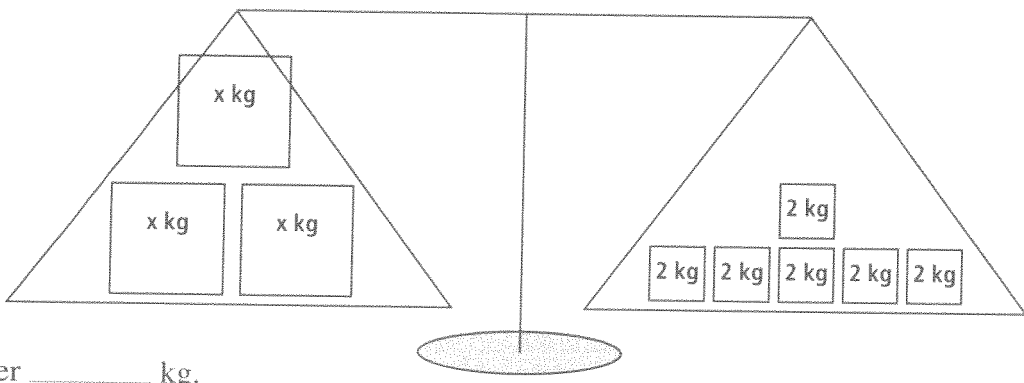
1



Hvert lod vejer \_\_\_\_\_ kg.

Skriv ligningen: \_\_\_\_\_ Løsningen er: \_\_\_\_\_

Forklar hvordan ligningen skal løses: \_\_\_\_\_

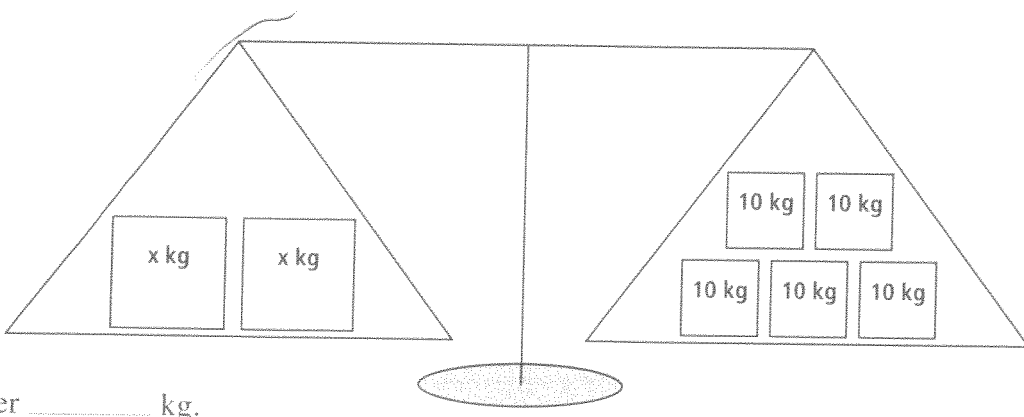


Hvert lod vejer \_\_\_\_\_ kg.

Skriv ligningen: \_\_\_\_\_ Løsningen er: \_\_\_\_\_

Forklar hvordan ligningen skal løses: \_\_\_\_\_

3



Hvert lod vejer \_\_\_\_\_ kg.

Skriv ligningen: \_\_\_\_\_ Løsningen er: \_\_\_\_\_

Forklar hvordan ligningen skal løses: \_\_\_\_\_

## Ligninger

○ 1: Løs disse ligninger. Du skal *gætte* resultatet.

**a:**  $3 + x = 7$

**b:**  $x - 5 = 4$

**c:**  $11 = x + 8$

○ 2: Løs (nogle af) disse ligninger.

**a:**  $x + 57 = 99$

**b:**  $x + 115 = 334$

**c:**  $83 + a = 117$

○ 3: Løs (nogle af) disse ligninger. De er lidt drilske.

**a:**  $94 - x = 47$

○ 4: Løs (nogle af) disse ligninger.

**a:**  $32 \cdot x = 448$

**b:**  $29 \cdot x = 1.682$

**c:**  $11x = 594$

① **5:** Løs (nogle af) disse ligninger.

**a:**  $x : 8 = 17$

**b:**  $x : 23 = 19$

**c:**  $x : 3,5 = 4,8$

② **6:** Løs (nogle af) disse ligninger. De er lidt drilske.

**a:**  $72 : x = 8$

③ **7:** Løs (nogle af) disse ligninger. Flere af resultaterne er negative tal.

**a:**  $x + 19 = 12$

**b:**  $2x = -14$

**c:**  $x - 7 = -12$

④ **8:** Løs (nogle af) disse ligninger. Måske kan du gætte resultaterne af de første par stykker.

**a:**  $\frac{2 \cdot x}{3} = 8$

⑤ **9:** Løs disse ligninger. Måske kan du gætte resultaterne.

**a:**  $3 \cdot x + 5 = 11$

**b:**  $2x - 5 = 9$

**c:**  $18 = 2 \cdot x + 8$

⊖ **10** Løs (nogle af) disse ligninger.

**a:**  $32 \cdot x + 19 = 403$

**b:**  $12x - 56 = 832$

**c:**  $119 = 5 \cdot x + 34$

⊖ **11** Løs (nogle af) disse ligninger. Måske kan du gætte resultaterne af de første par stykker.

**a:**  $\frac{x+4}{2} = 6$

⊖ **12** Løs (nogle af) disse ligninger.

**a:**  $6 \cdot x - 5 = 4 \cdot x + 1$

**b:**  $8 \cdot x - 15 = 5 \cdot x + 6$

⊖ **13** Løs (nogle af) disse ligninger. Flere af resultaterne er negative tal.

**a:**  $3 \cdot x + 18 = 12$

**b:**  $2x + 10 = 4$

**14** Løs (nogle af) disse ligninger.

**a:**  $4 \cdot x - 10 + 2x = 4 \cdot x$

**b:**  $6 + (x - 5) = 2 \cdot x - 7$

**15** Løs (nogle af) disse ligninger. Afrund resultaterne til en decimal.

**a:**  $15 \cdot x + 12 = 278$

**16** Løs (nogle af) disse ligninger. Afrund resultaterne til to decimaler.

**a:**  $68 \cdot x + 79 = 748$

**17** Løs (nogle af) disse ligninger.

**a:**  $x^2 = 9$

**b:**  $x^2 = 25$

**c:**  $x^2 = 64$

**18** Løs (nogle af) disse ligninger.

**a:**  $2 \cdot x^2 = 32$



19 Løs (nogle af) disse ligninger.

**a:**  $\sqrt{x} = 4$

**b:**  $\sqrt{x} = 10$

20 Løs (nogle af) disse ligninger.

**a:**  $2 \cdot \sqrt{x} = 10$

21 Brug denne formel

$$y = 5 \cdot x + 7$$

til...

**a:** ...at finde y når:  $x = 4$

22 Brug denne formel

$$s = \frac{r}{12} + 17$$

til...

**a:** ...at finde s når:  $r = 42$

**b:** ...at finde r når:  $s = 30$



## Reduktion

2: Reducer disse udtryk:

$$7a - a + 5a$$

$$9b + 5 - 4b + 5b - 12$$

$$u - 2v + 5 + 4u + v + 1$$

$$398x - 144 - 102x + 54$$

$$3,9a + 4,3b + 0,9a - 3,8b$$

3: Reducer disse udtryk:

$$\frac{2}{3}b - \frac{1}{2}b$$

$$\frac{1}{2}c - \frac{1}{4}c + 2c$$

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{x}$$

4: Hvilke udtryk er ens?

**a:**  $(2a + 4)(2a - 4)$

**A:**  $4a^2 + 30a - 16$

**b:**  $(2a + 4)(2a + 4)$

**B:**  $4a^2 + 12a - 16$

**C:**  $4a^2 + 16a + 16$

**D:**  $4a^2 - 16$

**E:**  $4a^2 - 16a + 16$

**F:**  $4a^2 - 16$

5: Reducer disse udtryk:

$$(3x + 5)(3x - 5)$$

$$(3x + 5)(3x + 5)$$

6: Reducer (nogle af) disse udtryk:

$$(5a + 6)(2a - 3) + 4a + 8$$

$$9b^2 + (3b + 5)(2b - 1) - 5b + 2$$

7: Hvilke udtryk er ens?

**a:**  $2a^2 + 6ab$

**A:**  $3(4a - b)$

**b:**  $12a - 4b$

**B:**  $2a(3b + 2)$

**C:**  $6(a + 2b)$

**D:**  $2a(a + 3b)$

**E:**  $2(3a + 4b)$

**F:**  $4(3a - b)$

8: Sæt mest muligt uden for parentes i disse udtryk:

$$24p - 8q$$

$$10 \cdot x \cdot y + 20 \cdot x \cdot z$$

9: Hvilke udtryk er ens?

**a:**  $\frac{2x^2 + 3x}{x}$

**A:**  $2x$

**b:**  $\frac{6xy + 4y}{2y}$

**B:**  $3$

**C:**  $2x + 3$

**D:**  $3x + 2$

**10:** Reducer disse udtryk:

$$\frac{6a^2 + 9a}{3a}$$

$$\frac{5xy + 3xz - 2x}{x}$$

**11:** Hvilke af disse udsagn er sande?

**a:**  $(3b)^2 = 9b^2$

**b:**  $(3b)^2 = 3b^2$

**12:** Reducer disse udtryk:

$$a^3 \cdot a^6$$

$$a^3 \cdot b^2 \cdot a^4 \cdot b^6$$

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{a}$$

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

$$x^7 : x^4$$

**13:** Reducer disse udtryk:

$$a^7 \cdot a^{-4}$$

$$\frac{m^2}{m^9}$$