

## Opgaver til gang 2

1. Afgør hvilke(n) pil(e)  $\Rightarrow$ ,  $\Leftarrow$  og/eller  $\Leftrightarrow$ , der kan sættes:

$$\begin{aligned}2x + 5 = x + 3 \square x = -2 \quad , \quad x + 2 = 3 \square x = 1 \\(x - 2)(x - 3) = 0 \square x = 2 \quad , \quad (x - 2)(x - 3) = 0 \square x = 2 \text{ eller } x = 3, \\x = -3 \square x^2 = 9 \quad , \quad 2x - 6 = 8x - 24 \square x - 3 = 4x - 12, \\x \geq 0 \square x^2 \geq 0 \quad , \quad x \leq 0 \square x^2 \geq 0.\end{aligned}$$

2. Bestem løsningerne til hver af ligningerne:

$$\begin{aligned}3x(x - 7) = 0 \quad , \quad 5x^2 - 2x = 0 \quad , \quad x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1), \\ \frac{1}{x - 2} = 5 \quad , \quad x + 7 - \frac{5}{x - 2} = 5 \quad , \quad \frac{1}{x - 2} + \frac{1}{x + 2} = \frac{2x}{x^2 - 4}, \\ \frac{x^2 - 9}{x + 3} = x - 3 \quad , \quad \frac{5}{x - 1} = \frac{7}{x} \quad , \quad \frac{-2x(x - 1)}{x} = 4.\end{aligned}$$

3. Løs ulighederne

$$\begin{aligned}2x < 4 - 5x \quad , \quad -2x \leq 4(2 - x) + 2(x - 7) \quad , \quad 2x + 3 < x \leq 3 + x \\ x - 3 < 2 - x \quad , \quad 5x - 3 \geq 2x \quad , \quad |x| \geq 5.\end{aligned}$$

4. I en retvinklet trekant er den ene katete 30 cm lang, og summen af de to andre siders længder er 80 cm. Beregn den eksakte værdi af disse siders længder.

5. Fire kolleger (A, B, C og D) deler en taxa hjem, og stiger af i rækkefølgen A, B, C og D. Da de ikke kører lige langt, enes de om, at B skal betale 10 kr. mere end A, C 10 kr. mere end B og D 10 kr. mere end C. Regningen kom til at lyde på 340 kr. Hvor meget betalte hver enkelt?

6. Arne, Bent og Curt har en tipsklub, hvor de deler gevinster efter deres indsats. Af en gevinst får Arne halvdel, Bent en fjerdedel og Curt en sjettedel – mens de bestemmer sig for at give resten på 2500 kr. til Røde Kors. Hvor stor er gevinsten?

7. Løs ligningen  $(x - 2)^2 = 3(x - 2)$ .

8. Løs følgende ligninger:

$$|x| = 6 \quad , \quad |x + 3| = 3 \quad , \quad 2|x + 3| = 4.$$

9. Løs følgende ligninger:

$$-\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x = -2 \quad , \quad 2x^2 + 6x = -8 \quad , \quad \frac{5}{2}x^2 - 7x + 1 = 0 \quad , \quad 4x^2 = 100.$$

10. Hvorledes skal man bøje en 70 cm lang metalstang i en ret vinkel, når afstanden mellem endepunkterne skal være 60 cm?

11. Angiv den eksakte værdi af følgende kvadratrødder:

$$\sqrt{16} \quad , \quad \sqrt{\frac{1}{9}} \quad , \quad \sqrt{\frac{81}{144}} \quad , \quad \sqrt{(-7)^2}.$$

12. Reducer følgende udtryk til eksakte værdier:

$$\frac{4\sqrt{8}}{\sqrt{2}} \quad , \quad \frac{5\sqrt{20}}{\sqrt{5}} \quad , \quad (\sqrt{6} - \sqrt{5})(\sqrt{6} + \sqrt{5}) \quad , \quad (2\sqrt{6} - 3\sqrt{24})^2.$$

13. Løs følgende ligninger:

$$\sqrt{x^2} = 9 \quad , \quad \sqrt{3 - x^2} = 2 \quad , \quad \sqrt{x^2 - 3} = \sqrt{5}.$$

14. Reducer følgende udtryk:

$$\frac{\sqrt{x} + \sqrt{4x} + \sqrt{9x}}{\sqrt{x}} \quad , \quad \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} + \frac{2\sqrt{xy}}{x - y} \quad , \quad (\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y}) - (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2.$$

15. Reducer følgende udtryk:

$$\sqrt[12]{a^3b^4} \cdot \sqrt[3]{a^2b^3} \quad , \quad \frac{a^{1/3} \cdot a^{3/4}}{a^{3/6} \cdot a^{5/6}} \quad , \quad \frac{a^{1/2} \cdot a^{-1} \cdot (\sqrt{a})^3}{(a^8)^{1/2}}.$$

16. Løs følgende ligninger for  $x > 0$ :

$$4x\sqrt{x} = 300 \quad , \quad \sqrt[3]{x^2} = 17 \quad , \quad \frac{3\sqrt[3]{x}}{2x} = 60.$$