

التمرين الأول

• لكل x من \mathbb{R} : المعادلة $8x - 1 = 2x + 5$ تكافئ $8x - 2x = 5 + 1$
تكافئ $6x = 6$
تكافئ $x = 1$ أتمم

• لكل x من \mathbb{R} : المعادلة $\frac{x}{2} + \frac{1}{4} = \frac{x+1}{8}$ تكافئ $\frac{4x}{8} + \frac{2}{8} = \frac{x+1}{8}$
تكافئ $4x + 2 = x + 1$
تكافئ $4x - x = 1 - 2$
تكافئ $3x = -1$
تكافئ $x = \frac{-1}{3}$ أتمم

• لكل x من \mathbb{R} : المعادلة $(2x+3)(5x+4) + 4x^2 - 9 = 0$ تكافئ $(2x+3)(5x+4) + (2x)^2 - 3^2 = 0$
تكافئ $(2x+3)(5x+4) + (2x-3)(2x+3) = 0$
تكافئ $(2x+3)[(5x+4) + (2x-3)] = 0$
تكافئ $(2x+3)(7x+1) = 0$
تكافئ $(7x+1) = 0$ أو $(2x+3) = 0$
تكافئ $x = \frac{-1}{7}$ أو $x = \frac{-3}{2}$ أتمم

التمرين الثاني

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{a}{b} &= \frac{3,4 \times 10^2}{8,5 \times 10^{-3}} \\ &= \frac{3,4}{8,5} \times 10^{2+3} \\ &= 0,4 \times 10^5 \\ &= 4 \times 10^{-1} \times 10^5 \\ &= 4 \times 10^{-1+5} \\ &= 4 \times 10^4 \end{aligned}$$

(2)

الكتابة العلمية هي : $\frac{a}{b} = 4 \times 10^4$

التمرين الثالث

$$\begin{aligned} B &= \sqrt{\frac{14}{3}} \times \sqrt{21} \times \sqrt{2} \\ &= \frac{\sqrt{14} \times \sqrt{21} \times \sqrt{2}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{7 \times 2} \times \sqrt{7 \times 3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7} \times \sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{3}} \\ &= (\sqrt{7})^2 \times (\sqrt{2})^2 \\ &= 7 \times 2 \\ &= 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= 3\sqrt{20} + 2\sqrt{45} - \sqrt{80} \\ &= 3\sqrt{2^2 \times 5} + 2\sqrt{3^2 \times 5} - \sqrt{4^2 \times 5} \\ &= 6\sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 4\sqrt{5} \\ &= (6 + 6 - 4)\sqrt{5} \\ &= 8\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} \\ &= \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{2}) + (\sqrt{5} - \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} \\ &= \frac{2\sqrt{5}}{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2} \\ &= \frac{2\sqrt{5}}{5 - 2} \\ &= \frac{2\sqrt{5}}{3} \end{aligned}$$

التمرين الرابع

• بما أن $(9\sqrt{2})^2 = 162$ و $(7\sqrt{3})^2 = 147$ أي $(162 > 147)$ فإن $9\sqrt{2} > 7\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \sqrt{(7\sqrt{3} - 9\sqrt{2})^2} &= |7\sqrt{3} - 9\sqrt{2}| \\ &= 9\sqrt{2} - 7\sqrt{3} \end{aligned}$$

التمرين الخامس

(1) • بما أن $-3 \leq x \leq -2$ و $4 \leq y \leq 6$ فإن $-3 + 4 \leq x + y \leq -2 + 6$ أي $1 \leq x + y \leq 4$

- بما أن $-3 \leq x \leq -2$ و $-12 \leq -2y \leq -8$ فإن $-3-12 \leq x-2y \leq -2-8$ أي $-15 \leq x-2y \leq -10$
- بما أن $2 \leq -x \leq 3$ و $4 \leq y \leq 6$ فإن $8 \leq -xy \leq 18$ أي $-18 \leq xy \leq -8$

التمرين السادس

(1)

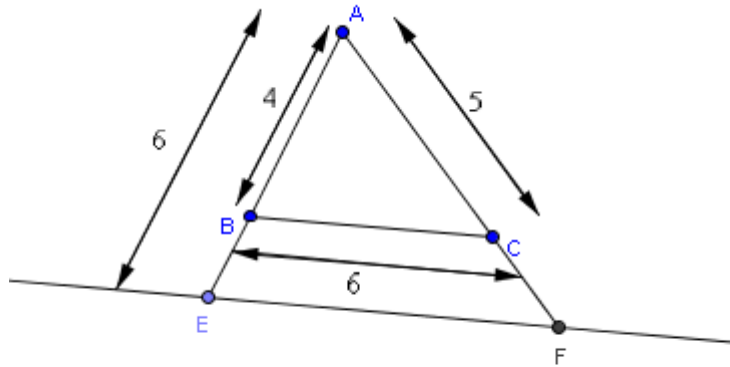
$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{BC^2 - AB^2} \\ &= \sqrt{36 - 16} \\ &= \sqrt{20} \\ &= 2\sqrt{5} \end{aligned} \quad \text{من } AB^2 + AC^2 = BC^2 \text{ نستنتج أن}$$

(2)

بما أن $BD^2 + BC^2 = 9 + 36 = 45$ و $CD^2 = (3\sqrt{5})^2 = 45$ أي $BD^2 + BC^2 = CD^2$ فإن BCD مثلث قائم الزاوية في الرأس B

التمرين السابع

(1)



(2) باعتبار المتوازيين (BC) و (EF) و القاطعين (AB) و (AC) لدينا حسب مبرهنة طاليس المباشرة :

$$\frac{AC}{AF} = \frac{AB}{AE} = \frac{BC}{EF}$$

$$\begin{aligned} AF &= \frac{AE}{AB} \times AC \\ &= \frac{6}{4} \times 5 \\ &= \frac{15}{2} \\ &= 7,5 \end{aligned}$$

نحصل على

$$\frac{AC}{AF} = \frac{AB}{AE} \text{ من}$$

$$\begin{aligned} EF &= \frac{AE}{AB} \times BC \\ &= \frac{6}{4} \times 6 \\ &= \frac{36}{4} \\ &= 9 \end{aligned}$$

نحصل على

$$\frac{AB}{AE} = \frac{BC}{EF} \text{ من}$$

(3) بما أن $\frac{AM}{AB} = \frac{2,4}{4} = 0,6$ و $\frac{AN}{AC} = \frac{3}{5} = 0,6$ أي $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ فإن $(MN) \parallel (BC)$ تبعا لمبرهنة طاليس العكسية.