

التمرين الأول

$$C = \frac{2}{3-\sqrt{7}} - \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{2(3+\sqrt{7})}{3^2-\sqrt{7}^2} - \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{2(3+\sqrt{7})}{2} - \sqrt{7}$$

$$= 3 + \sqrt{7} - \sqrt{7}$$

$$= 3$$

$$B = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-1} \times \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{5}^3}{\sqrt{5}^5}$$

$$= \frac{2}{\sqrt{3}} \times \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{5}^{5-3}}$$

$$= \frac{2}{\sqrt{5}^2}$$

$$= \frac{2}{5}$$

$$A = \sqrt{8} + \sqrt{72} - 2\sqrt{18}$$

$$= \sqrt{2^2 \times 2} + \sqrt{6^2 \times 2} - 2\sqrt{3^2 \times 2}$$

$$= 2\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 6\sqrt{2}$$

$$= 2\sqrt{2}$$

التمرين الثاني

• لكل x من \mathbb{R} : المعادلة $3x-1=2(x+2)$ تكافئ $3x-2x=4+1$
تكافئ $x=5$ أتم

• لكل x من \mathbb{R} : المعادلة $\frac{x+2}{3}-5=\frac{2x+1}{2}$ تكافئ $\frac{2x+4}{6}-\frac{30}{6}=\frac{6x+3}{6}$

تكافئ $2x+4-30=6x+3$

تكافئ $2x-6x=3-4+30$

تكافئ $-4x=29$

تكافئ $x=\frac{-29}{4}$ أتم

• لكل x من \mathbb{R} : المعادلة $(1+2x)^2-9=0$ تكافئ $(1+2x)^2-3^2=0$

تكافئ $(1+2x+3)(1+2x-3)=0$

تكافئ $(2x+4)(2x-2)=0$

تكافئ $(2x-2)=0$ أو $(2x+4)=0$

تكافئ $x=\frac{2}{2}=1$ أو $x=\frac{-4}{2}=-2$ أتم

التمرين الثالث

(1)

$$AB^2 = BD^2 - AD^2$$

$$= 6 - 2$$

$$= 4$$

في المثلث ABD القائم الزاوية في الرأس A لدينا : $AB^2 + AD^2 = BD^2$ أي

$$AB = 2 \text{ ومنه فإن}$$

(2)

بما أن $BD^2 + BC^2 = 6 + 3 = 9$ و $DC^2 = 9$ أي $BD^2 + BC^2 = DC^2$ فإن BCD مثلث قائم الزاوية في الرأس

B

(3)

$$\cos(\widehat{DBH}) = \frac{BH}{BD}$$

$$= \frac{AD}{BD}$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\sin(\widehat{CBH}) = \cos(\widehat{DBH}) = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ بما أن } \widehat{DBH} + \widehat{CBH} = 90^\circ \text{ فإن}$$

التمرين الرابع

(1)

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \text{ إذن}$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$$

$$= 1 - \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2$$

$$= 1 - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{2}{3}$$

• من $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$ نستنتج أن

$$\begin{aligned}\tan \alpha &= \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \\ &= \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{\frac{\sqrt{6}}{3}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} \cdot \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2}\end{aligned}$$

(2)

$$\begin{aligned}(2 \sin x - \cos x)(2 \sin x + \cos x) + 5 \cos^2 x &= (2 \sin x)^2 - (\cos x)^2 + 5 \cos^2 x \\ &= 4 \sin^2 x - \cos^2 x + 5 \cos^2 x \\ &= 4 \sin^2 x + 4 \cos^2 x \\ &= 4(\sin^2 x + \cos^2 x) \\ &= 4\end{aligned}$$

التمرين الخامس

(1)

أ-

ب- باعتبار المتوازيين (AB) و (EF) و الفاطعين (CE) و (CF) لدينا حسب مبرهنة طاليس المباشرة :

$$\frac{CA}{CE} = \frac{CB}{CF}$$

ب-

$$\begin{aligned}\frac{CA}{CE} &= \frac{CB}{CF} \\ &= \frac{2}{3}\end{aligned}$$

(2)

بما أن $\frac{CA}{CE} = \frac{2}{3}$ و $CD = \frac{2}{3}CB$ أي $\frac{CD}{CB} = \frac{2}{3}$ فإن $\frac{CA}{CE} = \frac{CD}{CB}$ إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن $(AD) \parallel (EB)$

(3)

باعتبار المتوازيين (MN) و (AC) و الفاطعين (BM) و (BN) لدينا حسب مبرهنة طاليس المباشرة :

$$\frac{CB}{CN} = \frac{AB}{AM} = \frac{CA}{NM} = \frac{2}{1} = 2$$