

### 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  $\frac{2x+4}{6}-\frac{30}{6}=\frac{6x+3}{6}$

$$2x+4-30=6x+3 \text{ تكافئ}$$

$$2x-6x=3-4+30 \text{ تكافئ}$$

$$-4x=29 \text{ تكافئ}$$

$$\text{تكافئ } x = \frac{-29}{4} \text{ ..... أتم}$$

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

$$(1+2x+3)(1+2x-3)=0 \text{ تكافئ}$$

$$(2x+4)(2x-2)=0 \text{ تكافئ}$$

$$(2x-2)=0 \text{ أو } (2x+4)=0 \text{ تكافئ}$$

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

### 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

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

(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 :

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