حل التمرين 1

(1

*حساب A .

لدينا: $A = \frac{1}{2} + \left[1 - \left(a + \frac{1}{2}\right)\right] + a$

إذن: $A = \frac{1}{2} + \left[1 - a - \frac{1}{2}\right] + a$

أي: $A = \cancel{\frac{1}{2}} + 1 - \cancel{a} - \cancel{\frac{1}{2}} + \cancel{a}$

ومنه : $\boxed{A = 1}$

حساب B .

لدينا: $B = \dfrac{\frac{3}{2} + \frac{1}{4}}{1 + \frac{5}{4}}$

إذن: $B = \dfrac{\frac{6+1}{4}}{\frac{4+5}{4}}$

أي: $B = \dfrac{\frac{7}{\cancel{4}}}{\frac{9}{\cancel{4}}}$ ومنه : $\boxed{B = \frac{7}{9}}$

*حساب C .

لدينا: $C = \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{2}\right)^{-4} \times 2^4$

إذن: $C = \left(\frac{4}{2}\right)^{-4} \times 2^4$ أي: $C = 2^{-4} \times 2^4$

ومنه : $C = 2^{-4+4}$ وبالتالي $C = 2^0$

أي: $\boxed{C = 1}$

(2

أ ـ لدينا : $D = (x+3)^2 + (x-3)^2$

إذن: $D = x^2 + \cancel{6x} + 9 + x^2 - \cancel{6x} + 9$

ومنه : $\boxed{D = 2x^2 + 18}$

نعمل E .

لدينا: $E = 81x^2 - 25$

إذن: $E = (9x)^2 - 5^2$

أي: $\boxed{E = (9x - 5)(9x + 5)}$

نعمل F .

لدينا: $F = x^2 - 6x + 9 + 5(x - 3)$

إذن: $F = (x - 3)^2 + 5(x - 3)$

أي: $F = (x - 3)[x - 3 + 5]$

ومنه : $\boxed{F = (x - 3)(x + 2)}$

3) تبسيط I .

لدينا: $I = \sqrt{20} + 6\sqrt{5} - \sqrt{125}$

إذن: $I = \sqrt{4 \times 5} + 6\sqrt{5} - \sqrt{25 \times 5}$

أي: $I = 2\sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 5\sqrt{5}$

ومنه : $I = (2 + 6 - 5)\sqrt{5}$

وبالتالي : $\boxed{I = 3\sqrt{5}}$

تبسيط G .

لدينا: $G = \sqrt{\sqrt{25} + \sqrt{16}}$

بما أن : $\sqrt{16} = 4$ و $\sqrt{25} = 5$

إذن: $G = \sqrt{5 + 4}$ ومنه : $G = \sqrt{9}$

وبالتالي : $\boxed{G = 3}$

تبسيط H .

لدينا: $H = \sqrt{4,5} \times \sqrt{2}$ تعني أن:

إذن: $H = \sqrt{4,5 \times 2}$

أي: $G = \sqrt{9}$ أي: $H = \sqrt{9}$ ومنه : $\boxed{H = 3}$

4) نحل المعادلتين التاليتين :

لدينا: $5x - 1 = 2x + 5$

إذن: $5x - 2x = 5 + 1$

يعني أن: $3x = 6$

يعني أن: $x = \frac{6}{3}$

أي: $\boxed{x = 2}$

العدد 2 هو حل هذه المعادلة.

لدينا: $x^2 - 7 = 0$

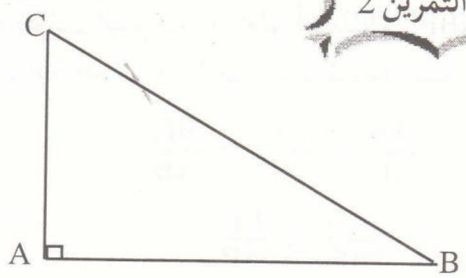
إذن: $x^2 - (\sqrt{7})^2 = 0$

يعني أن: $(x - \sqrt{7})(x + \sqrt{7}) = 0$

يعني أن: $x = -\sqrt{7}$ أو $x = \sqrt{7}$

العددان $\sqrt{7}$ و$\sqrt{7}$ - هما حلا هذه المعادلة.

حل التمرين 2



2) حساب AF و EF.

في المثلث ABC لدينا :

$(EF) // (BC)$ و $E \in (AB)$ و $F \in (AC)$

إذن حسب خاصية طاليس المباشرة:

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

أي: $\frac{2}{6} = \frac{AF}{7} = \frac{EF}{8}$

ومنه: $\frac{1}{3} = \frac{AF}{7} = \frac{EF}{8}$

ومنه: $\frac{AF}{7} = \frac{1}{3}$ و $\frac{EF}{8} = \frac{1}{3}$

وبالتالي: $\boxed{AF = \frac{7}{3}}$ و $\boxed{EF = \frac{8}{3}}$

حل التمرين 3

(1

أ ـ حساب BC.

بما أن ABC مثلث قائم الزاوية في A .

فإن: $BC^2 = AB^2 + AC^2$ أي: $BC^2 = \left(2\sqrt{2}\right)^2 + 1^2$

أي: $BC^2 = 8 + 1$ أي: $BC^2 = 9$ ومنه: $\boxed{BC = 3}$

ب ـ حساب $\cos \widehat{ABC}$.

لدينا: $\text{Cos}\,\widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$

إذن: $\boxed{\text{Cos}\,\widehat{ABC} = \frac{2\sqrt{2}}{3}}$

ج - حساب $\tan \widehat{ABC}$.

لدينا: $\tan ABC = \frac{AC}{AB}$

إذن: $\tan ABC = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

أي: $\boxed{\tan \widehat{ABC} = \frac{\sqrt{2}}{4}}$

2) حساب $\sin \alpha$

نعلم أن: $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$

إذن: $\left(\frac{3}{4}\right)^2 + \sin^2\alpha = 1$

أي: $\frac{9}{16} + \sin^2\alpha = 1$ أي: $\sin^2\alpha = 1 - \frac{9}{16}$

أي: $\sin^2\alpha = \frac{16-9}{16}$ أي: $\sin^2\alpha = \frac{7}{16}$

ومنه: $\sin\alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$

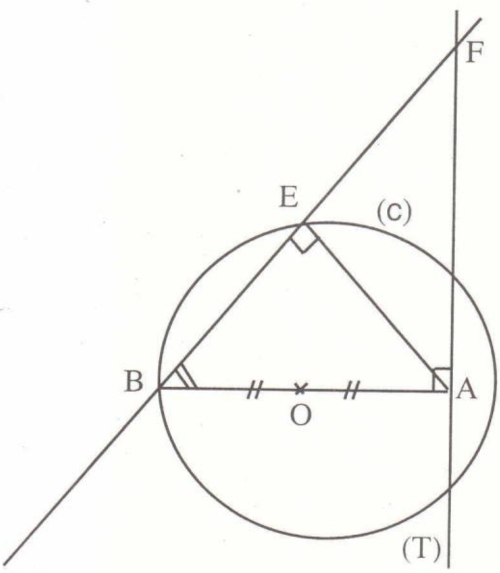
2) حساب $\tan \alpha$

بما أن: $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ فإن: $\tan\alpha \frac{\frac{\sqrt{7}}{4}}{\frac{3}{4}}$

أي: $\boxed{\tan\alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}}$

حل التمرين 4

1) الشكل



2) نبين أن المثلثين ABE و ABF متشابهان : للمثلثين ABE و ABF زاوية مشتركة أي أن:

$$\boxed{\widehat{ABF} = \widehat{ABE}}$$

وفي المعطيات نعلم أن :

المستقيم (T) مماس للدائرة (C) في النقطة A إذن $(T) \perp (AB)$

وبما أن $F \in (T)$ فإن $(AF) \perp (AB)$ إذن المثلث ABF قائم الزاوية في A ومنه فإن $\boxed{\widehat{BAF} = 90°}$

وبما أن المثلث ABE محاط بدائرة (C) قطرها [AB] فإن المثلث ABE قائم الزاوية في E إذن:

$$\boxed{\widehat{AEB} = 90°}$$

وبالتالي بالنسبة للمثلثين ABF و ABE لدينا :

$$\begin{cases} \widehat{ABF} = \widehat{ABE} \\ \widehat{BAF} = \widehat{AEB} = 90° \end{cases}$$

إذن المثلثان ABF وABE متشابهان وهذا حسب الحالة الأولى من تشابه المثلثات.

3) استنتاج $AB^2 = BE.BF$:

حسب جواب السؤال(2) .نعلم أن المثلثين ABF و ABE متشابهان إذن أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة يعني أن :

$$\frac{AB}{BF} = \frac{AE}{AF} = \frac{BE}{AB}$$

ومنه فإن:

$$\frac{AB}{BF} = \frac{BE}{AB}$$

يعني أن: $AB.AB = BE.BF$

أي أن : $\boxed{AB^2 = BE.BF}$