

التمرين الأول:

- (1) نعمل العدان  $X$  و  $Y$ .  
 $Y = x^2 + x = x(x+1)$  و  $X = x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$  (0,5 ن + 0,5 ن)  
 (2) نستنتج تعميلا للعدد  $Z$ .  
 $Z = X + Y = (x-1)(x+1) + x(x+1) = (x+1)(2x-1)$  (1 ن)

التمرين الثاني:

- (1) نقارن العددين التاليين مع التعليل:  
 لدينا:  $5 \leq 7$  إذن  $\sqrt{5} \leq \sqrt{7}$  ومنه فإن  $\sqrt{5} - \sqrt{7} \leq 0$  وبما أن  $\sqrt{2} \geq 0$  فإن  $\sqrt{5} - \sqrt{7} \leq \sqrt{2}$ . (تعليل: 0,5 ن + نتيجة: 0,5 ن)  
 (2) نبسط التعابير التالية:

$$C = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} = \sqrt{\frac{(2+\sqrt{3})^2}{2^2-\sqrt{3}^2}} = 2+\sqrt{3} \text{ و } B = \sqrt{\sqrt{5}^2+2^2} = \sqrt{9} = 3 \text{ و } A = \frac{2\sqrt{50}}{5\sqrt{8}} = \frac{10\sqrt{2}}{10\sqrt{2}} = 1$$

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

(1 ن لكل سؤال)

التمرين الثالث:

- (1) نجد تأطيرا لكل عدد من الأعداد التالية:  
 $x + y$  \*  
 لدينا:  $2 \leq x \leq 4$  و  $-2 \leq y \leq -1$  إذن  $2 + (-2) \leq x + y \leq 4 + (-1)$  وبالتالي فإن:  $0 \leq x + y \leq 3$  (1 ن)  
 $-y + \frac{1}{2}x$  \*  
 لدينا:  $-2 \leq y \leq -1$  إذن  $1 \leq -y \leq 2$  و  $2 \leq x \leq 4$  إذن  $1 \leq \frac{1}{2}x \leq 2$  ومنه فإن:  $1 + 1 \leq -y + \frac{1}{2}x \leq 2 + 2$   
 وبالتالي فإن:  $2 \leq -y + \frac{1}{2}x \leq 4$  (1 ن)

- (2) نبين أن:  $1 \leq z \leq 2$ .  
 لدينا:  $\frac{1}{5} \leq \frac{1}{z^2+1} \leq \frac{1}{2}$  إذن  $2 \leq z^2+1 \leq 5$  ومنه فإن:  $1 \leq z^2 \leq 4$  وبما أن  $z \geq 0$  فإن  $1 \leq z \leq 2$  (1 ن)

التمرين الرابع:

- (1) نحسب  $EF$ .  
 في المثلث  $ABD$  لدينا  $E$  و  $F$  نقطتان من  $(AB)$  و  $(BD)$  على التوالي حيث:  $(EF) \parallel (AD)$ ؛ إذن حسب خاصية طاليس المباشرة لدينا  
 $\frac{BE}{BA} = \frac{BF}{BD} = \frac{EF}{AD}$  وبما أن  $BE = 6$  و  $BA = 9$  و  $AD = 5$  فإن  $\frac{EF}{5} = \frac{6}{9}$  أي أن  $EF = \frac{6}{9} \times 5$  وبالتالي فإن  $EF = \frac{10}{3}$  (1 ن)
- (2) نبين أن:  $BF = \frac{2}{3}BD$ .  
 لدينا من خلال السؤال الأول:  $\frac{BF}{BD} = \frac{BE}{BA}$  أي أن  $BF = \frac{BE}{BA} \times BD$  أي أن  $BF = \frac{6}{9} \times BD$  وبالتالي فإن  $BF = \frac{2}{3}BD$  (1 ن)

$$(3) \quad \bullet \text{ نقارن النسبتين } \frac{BE}{BA} \text{ و } \frac{BG}{BC} .$$

في المثلث  $BCD$  لدينا  $F$  و  $G$  نقطتان من  $(BD)$  و  $(BC)$  على التوالي حيث:  $(FG) \parallel (CD)$ ؛ إذن حسب خاصية طاليس المباشرة

$$(1) \quad \frac{BG}{BC} = \frac{BF}{BD} \text{ لدينا } \text{ و من خلال السؤال الأول لدينا } \frac{BE}{BA} = \frac{BF}{BD} \text{ (2). إذن من (1) و (2) نستنتج أن } \frac{BE}{BA} = \frac{BG}{BC} \text{ (ن 1)}$$

• نستنتج أن:  $(EG) \parallel (AC)$ .

في المثلث  $ABC$  لدينا:  $\frac{BE}{BA} = \frac{BG}{BC}$  و النقط  $B$  و  $E$  و  $A$  مستقيمية وفي نفس ترتيب النقط المستقيمية  $B$  و  $G$  و  $C$ . إذن حسب خاصية

$$(1) \quad \bullet \text{ طاليس العكسية نستنتج أن: } (EG) \parallel (AC) .$$

### التمرين الخامس:

(1) أ- نبين أن المثلث  $ABC$  قائم الزاوية.

$$\text{لدينا: } AB = \sqrt{2} \text{ و } BC = \sqrt{6} \text{ و } AC = \sqrt{8} \text{ إذن: } AB^2 = 2 \text{ و } BC^2 = 6 \text{ و } AC^2 = 8 .$$

من:  $AB^2 + BC^2 = 2 + 6 = 8$  و  $AC^2 = 8$  نستنتج أن:  $AB^2 + BC^2 = AC^2$  وحسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث  $ABC$  قائم الزاوية في  $B$ . (ن 1)

ب- نحسب النسب المثلثية للزاوية  $\widehat{BAC}$ .

$$\text{في المثلث القائم الزاوية في } B \text{ لدينا: } \sin \widehat{BAC} = \frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{8}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ و } \cos \widehat{BAC} = \frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}} = \frac{1}{2} \text{ (ن 1)}$$

$$\text{و } \tan \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3} \text{ (ن 0,5)}$$

ج - نستنتج قياس الزاوية  $\widehat{BAC}$ .

$$\text{لدينا } \tan \widehat{BAC} = \sqrt{3} \text{ و باستعمال الآلة الحاسبة العلمية نستنتج أن: } \widehat{BAC} = 60^\circ \text{ (ن 0,5)}$$

(2) نحسب التعبير التالي:  $\sin 30^\circ + \sin^2 30^\circ - \cos 60^\circ + \sin^2 60^\circ - \tan 30^\circ \times \tan 60^\circ$

$$\sin 30^\circ + \sin^2 30^\circ - \cos 60^\circ + \sin^2 60^\circ - \tan 30^\circ \times \tan 60^\circ = \sin 30^\circ + \sin^2 30^\circ - \sin 30^\circ + \cos^2 30^\circ - \tan 30^\circ \times \frac{1}{\tan 30^\circ}$$

$$= (\sin 30^\circ - \sin 30^\circ) + (\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ) - \frac{\tan 30^\circ}{\tan 30^\circ}$$

$$= 0 + 1 - 1$$

$$= 0$$

(ن 1)

(3) نبين أن:  $(\cos x + 3 \sin x) \times (\cos x - 3 \sin x) + 10 \sin^2 x = 1$

$$(\cos x + 3 \sin x) \times (\cos x - 3 \sin x) + 10 \sin^2 x = (\cos^2 x - 9 \sin^2 x) + 10 \sin^2 x$$

$$= \cos^2 x + \sin^2 x$$

$$= 1$$

(ن 1)

مع تحياتي و كامل التوفيق لكم.

( . . . ) - ( )