

التمرين الأول: (4ن)

يلي كل سؤال من الأسئلة ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة. أكتب على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.

(1) إذا كان x و y عددين حقيقيين حيث $x \leq y$ فإن:

(أ) $\frac{1}{x} \geq \frac{1}{y}$ (ب) $-5x \geq -5y$ (ج) $x^2 \leq y^2$

(2) إذا كان ABC مثلث متقايس الأضلاع قيس طول ضلعه 6 فإن قيس طول إرتفاعه يساوي:

(أ) $6\sqrt{3}$ (ب) $3\sqrt{3}$ (ج) $3\sqrt{6}$

(3) لبناء نقطتين M و N من قطعة مستقيم [AB] حيث $\frac{AM}{2} = \frac{MN}{7} = \frac{NB}{7}$ نقوم بتجزئة القطعة [AB] إلى:

(أ) 9 أجزاء متقايسة (ب) 10 أجزاء متقايسة (ج) 7 أجزاء متقايسة

(4) مربع قيس طول قطره $3\sqrt{2}$ إذن قيس طول ضلعه يساوي:

(أ) $3\sqrt{6}$ (ب) 3 (ج) 6

التمرين الثاني: (4ن)

نعبر العددين الحقيقيين $a = 2\sqrt{3} + \sqrt{11}$ و $b = 2\sqrt{3} - \sqrt{11}$

(1) أحسب a^2 و b^2

(2) أحسب $a \times b$ ثم إستنتج مقارنة لـ $2\sqrt{3}$ و $\sqrt{11}$

(3) قارن إذن $\frac{1}{\sqrt{11}}$ و $\frac{1}{2\sqrt{3}}$

التمرين الثالث: (6ن)

نعبر العددين الحقيقيين $A = -4(x-3)$ و $B = x^2 + 2x - 15$ حيث x عدد حقيقي

(1) أ بين أن $A+B = x^2 - 2x - 3$

(ب) أحسب القيمة العددية لـ $A+B$ في حالة: $x = \sqrt{5}$

(2) أ بين أن $B = (x+1)^2 - 16$

(ب) إستنتج تفكيكا لـ B

(ج) فكك إلى جداء عوامل العبارة $A+B$

(3) نعتبر المثلث MNP حيث $MN = x$ و $MP = x+1$ و $NP = x+2$ و x عدد حقيقي موجب قطعاً

أوجد العدد الحقيقي x بحيث يكون المثلث MNP قائماً في M.

التمرين الرابع: (7ن)

تأمل الرسم التالي حيث ABC مثلث قائم الزاوية في A و $AB=4$ و $BC=8$ و I منتصف [AB].

الدائرة Γ مركزها O و قطرها [AC] و تقطع (BC) في نقطة ثانية H

(1) بين أن $AC=4\sqrt{3}$ و أن $BO=2\sqrt{7}$

(2) ما هي طبيعة المثلث AHC معللاً جوابك؟

(3) أحسب AH معللاً جوابك

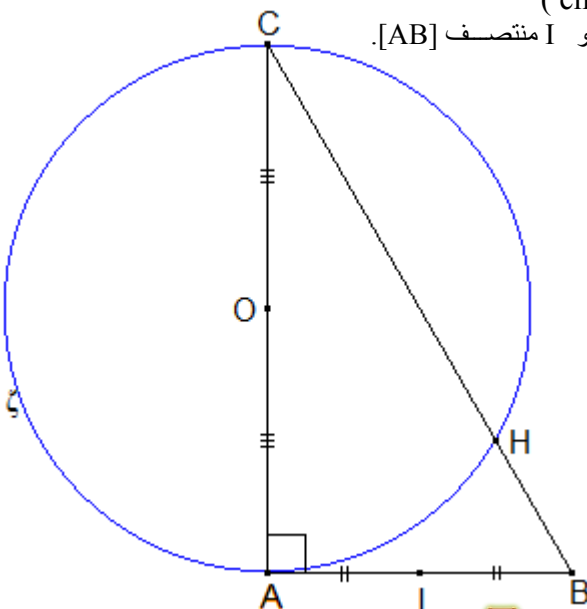
(4) المستقيمان (OB) و (CI) يتقاطعان في نقطة G.

(أ) ماذا تمثل النقطة G بالنسبة للمثلث ABC معللاً جوابك؟

(ب) إستنتج حساباً للبعد BG.

(5) المستقيم (AG) يقطع [BC] في نقطة K.

بين أن K منتصف [BC]



إصلاح فرض مراقبة عبدة 03 دد

التمرين الأول:

ب ← 4	ب ← 3	ب ← 2	ب ← 1
-------	-------	-------	-------

التمرين الثاني:

$$a^2 = (2\sqrt{3} + \sqrt{11})^2 = (2\sqrt{3})^2 + 2 \times 2\sqrt{3} \times \sqrt{11} + (\sqrt{11})^2 = 12 + 4\sqrt{33} + 11 = 12 + 11 + 4\sqrt{33} = 23 + 4\sqrt{33} \quad (1)$$

$$b^2 = (2\sqrt{3} - \sqrt{11})^2 = (2\sqrt{3})^2 - 2 \times 2\sqrt{3} \times \sqrt{11} + (\sqrt{11})^2 = 12 - 4\sqrt{33} + 11 = 12 + 11 - 4\sqrt{33} = 23 - 4\sqrt{33}$$

$$a \times b = (2\sqrt{3} + \sqrt{11})(2\sqrt{3} - \sqrt{11}) = (2\sqrt{3})^2 - (\sqrt{11})^2 = 12 - 11 = 1 \quad (2)$$

➤ بما أن الجداء $a \times b = 1 > 0$ فإن a و b لهما نفس العلامة و نعلم أن a موجب فإن b أيضا موجب

$$\text{أي أن } b = 2\sqrt{3} - \sqrt{11} > 0 \text{ ومنه } 2\sqrt{3} > \sqrt{11}$$

$$\frac{1}{2\sqrt{3}} < \frac{1}{\sqrt{11}} \quad \text{إذن} \quad \begin{cases} 2\sqrt{3} > \sqrt{11} \\ 2\sqrt{3} \text{ و } \sqrt{11} \text{ لهما نفس العلامة} \end{cases} \quad (3)$$

التمرين الثالث:

$$A + B = -4(x-3) + x^2 + 2x - 15 = -4x + 12 + x^2 + 2x - 15 = x^2 - 4x + 2x + 12 - 15 = x^2 - 2x - 3 \quad (1)$$

(ب) إذا كان $x = \sqrt{5}$ فإن: $A + B = (\sqrt{5})^2 - 2\sqrt{5} - 3 = 5 - 2\sqrt{5} - 3 = 5 - 3 - 2\sqrt{5} = 2 - 2\sqrt{5}$

$$(x+1)^2 - 16 = (x^2 + 2x + 1) - 16 = x^2 + 2x + 1 - 16 = x^2 + 2x - 15 = B \quad (2)$$

و بالتالي $B = (x+1)^2 - 16$

$$B = (x+1)^2 - 16 = (x+1)^2 - 4^2 = (x+1-4)(x+1+4) = (x-3)(x+5) \quad (ب)$$

$$A + B = -4(x-3) + (x-3)(x+5) = (x-3)[-4 + (x+5)] = (x-3)(x+1) \quad (ج)$$

(3) MNP قائم الزاوية في M يعني $MN^2 + MP^2 = NP^2$ (حسب نظرية بيتاغورس)

$$x^2 + (x+1)^2 = (x+2)^2 \quad \text{يعني}$$

$$x^2 + x^2 + 2x + 1 = x^2 + 4x + 4 \quad \text{يعني}$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \quad \text{يعني}$$

$$A + B = 0 \quad \text{يعني}$$

$$(x-3)(x+1) = 0 \quad \text{يعني}$$

$$(x-3) = 0 \text{ أو } (x+1) = 0 \quad \text{يعني}$$

$$x = 3 \text{ أو } x = -1 \quad \text{يعني}$$

و بما أن x موجب قطعاً فإن $x = 3$

التمرين الرابع:

(1) * حساب البعد AC: بتطبيق نظرية بيتاغور في المثلث ABC القائم الزاوية في A نحصل على : $AB^2 + AC^2 = BC^2$

$$AC = \sqrt{48} = 4\sqrt{3} \quad \text{إذن } AC^2 = 48 \text{ يعني } AC^2 = 8^2 - 4^2 \text{ يعني } AC^2 = BC^2 - AB^2 \text{ يعني}$$

(*) حساب البعد OB: بتطبيق نظرية بيتاغور في المثلث ABO القائم الزاوية في A نحصل على : $AB^2 + AO^2 = OB^2$

$$OB = \sqrt{28} = 2\sqrt{7} \quad \text{إذن } OB^2 = 16 + 12 = 28 \text{ يعني } OB^2 = 4^2 + (2\sqrt{3})^2 \text{ يعني}$$

(2) بما أن المثلث AHC يقبل الإرتسام في الدائرة ζ و ضلعه [AC] قطرا لها فإن المثلث AHC قائم الزاوية في H

(3) المثلث ABC قائم الزاوية في A و [AH] الإرتفاع الصادر من A , إذن حسب العلاقة القياسية فإن :

$$AH = 2\sqrt{3} \quad \text{يعني } AH = \frac{4 \times 4\sqrt{3}}{8} \text{ يعني } AH = \frac{AB \times AC}{BC} \text{ يعني } AH \times BC = AB \times AC$$

(4) أ) بما أن O منتصف [AC] فإن [BO] يمثل المتوسط الصادر من B في المثلث ABC

بما أن I منتصف [AB] فإن [CI] يمثل المتوسط الصادر من C في المثلث ABC

إذن بما أن G نقطة تقاطع المتوسطين [BO] و [CI] في المثلث ABC فإن النقطة G تمثل مركز ثقل المثلث ABC

ب) حساب البعد BG: بما أن G مركز ثقل المثلث ABC و [BO] موسطا له فإن : $BG = \frac{2}{3}BO$

$$BG = \frac{4}{3}\sqrt{7} \quad \text{يعني } BG = \frac{2}{3} \times 2\sqrt{7} \text{ يعني}$$

ج) بما أن G مركز ثقل المثلث ABC فإن المستقيم (AG) حامل للموسط الصادر من A وبالتالي (AG) يقطع الضلع

[BC] في منتصفه وبالتالي K منتصف [BC]

