

نص الموضوع

سلم التقييط

- (1) أحسب ما يلي : $C = \left(\frac{2}{3}\right)^7 \times \left(\frac{3}{2}\right)^5$; $B = \sqrt{27} + \sqrt{12} - 3\sqrt{3}$; $A = \sqrt{5 + \sqrt{16}}$; $1+1+0,5+0,5$
- (2) أ) حل المعادلة التالية : $x^2 - 8 = 0$; ب) أ حذف الجذر المربع من المقام : $D = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$; $0,5+0,5$
- (3) إعط الكتابة العلمية للعدد التالي : $E = 0,004 \times 2 \times 10^{-5}$; 1
- (4) أنشر ثم بسط : $F = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$; 1
- (5) عمل ما يلي : $H = 16 + 8x + x^2$; $G = x^2 - 9 + x(x - 3)$; $0,5+0,5$

التمرين الأول

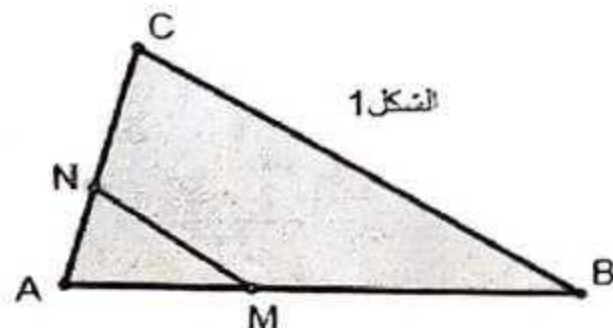
التمرين الثاني

- (1) أ) قارن العددين التاليين : $2\sqrt{5}$ و $3\sqrt{2}$; ب) إستنتج مقارنة للعددين : $\frac{1}{10-3\sqrt{2}}$ و $\frac{1}{10-2\sqrt{5}}$; $2 \times 0,5$
- (2) قارن العددين التاليين : $\frac{x-1}{x}$ و $\frac{x}{x+1}$: حيث x عدد حقيقي موجب قطعاً . 1
- (3) نعتبر العددين a و b بحيث : $2 < b < 3$ و $-3 < a < -1$; $3 \times 0,5$
- أطرمالي : $a+b$; $2a-3b$; $a \times b$

التمرين الثالث

- ليكن ABC مثلث بحيث : $AB = \sqrt{3}$; $AC = 2$; $BC = \sqrt{7}$; 1
- (1) بين أن ABC مثلث قائم الزاوية .
- (2) أحسب النسب المثلثية للزاوية \widehat{ABC} : $\cos \widehat{B}$; $\sin \widehat{B}$; $\tan \widehat{B}$; $1,5$
- (3) لتكن النقطة H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) حيث : $AH = \frac{2\sqrt{21}}{7}$; أحسب المسافة BH . $0,75$
- (4) لتكن α قياس زاوية حادة بحيث : $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $2 \times 0,75$
- أحسب : $\sin \alpha$ ثم $\tan \alpha$.
- (5) أحسب ما يلي : $A = 3\sin^2 66^\circ + \cos 25^\circ + 3\sin^2 24^\circ - \sin 65^\circ$; 1
- (6) x قياس زاوية حادة غير منعدمة، بين أن : $\cos x \times \sin x \times \frac{1}{\tan x} + \sin^2 x = 1$; $0,75$

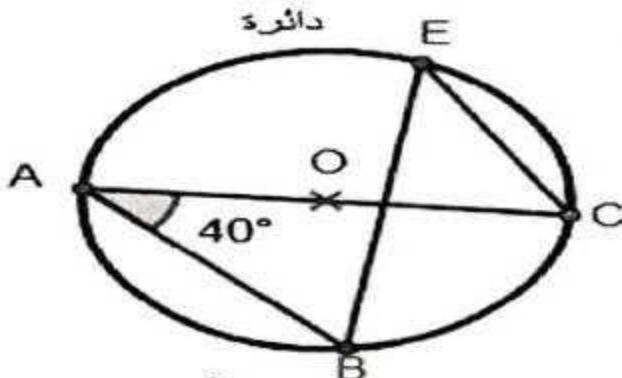
التمرين الرابع



الشكل 1

نعتبر الشكل (1) جانبه حيث:
 $AB = 6$; $BC = 5$; $AC = 3$; $AM = 2$
 $AN = 1$

- (1) بين أن : $(BC) // (MN)$ (م طاليس ع)
(2) أحسب المسافة : MN (م طاليس م)



- نعتبر الشكل (2) جانبه حيث:
(C) دائرة مركزها O و $\widehat{CAB} = 40^\circ$
(3) أحسب قياس الزاويتين : \widehat{BOC} و \widehat{BEC}

التمرين الخامس

$$E = 8 \times 10^{-3} + (-9)$$

$$= 8 \times 10^{-8}$$

التعريف الأول:
التبسيط:

(4) النشر والتبسيط:

$$F = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$$

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

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

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

$$= 5 - 2\sqrt{6}$$

$$A = \sqrt{5 + \sqrt{16}} = \sqrt{5 + \sqrt{4^2}} = \sqrt{5+4} = \sqrt{9} = 3$$

$$B = \sqrt{27} + \sqrt{12} - 3\sqrt{3}$$

$$= \sqrt{9 \times 3} + \sqrt{4 \times 3} - 3\sqrt{3}$$

$$= \sqrt{3^2 \times 3} + \sqrt{4^2 \times 3} - 3\sqrt{3}$$

$$= 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$$

$$= 2\sqrt{3}$$

(5) التبسيط:

$$H = 16 + 8x + x^2$$

$$= 4^2 + 2 \times 4 \times x + x^2$$

$$= (4+x)^2$$

$$C = \left(\frac{2}{3}\right)^7 \times \left(\frac{3}{2}\right)^5 = \left(\frac{2}{3}\right)^7 \times \left(\frac{2}{3}\right)^{-5}$$

$$= \left(\frac{2}{3}\right)^{7+(-5)} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

$$x^2 - 8 = 0 \quad \text{لدينا}$$

$$x^2 = 8 \quad \text{ومنه}$$

بما أن $x > 0$, إذن المعادلة تقبل حلين هما: $\sqrt{8}$ و $-\sqrt{8}$

$$G = x^2 - 9 + x(x-3)$$

$$= x^2 - 3^2 + x(x-3)$$

$$= (x-3)(x+3) + x(x-3)$$

$$= (x-3)(x+3+x)$$

$$= (x-3)(2x+3)$$

(ب)

$$D = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6} \times (\sqrt{7} + \sqrt{6})}{(\sqrt{7}-\sqrt{6}) \times (\sqrt{7} + \sqrt{6})}$$

$$= \frac{\sqrt{6} \times (\sqrt{7} + \sqrt{6})}{\sqrt{7}^2 - \sqrt{6}^2} = \frac{\sqrt{6} \times (\sqrt{7} + \sqrt{6})}{7-6}$$

$$= \sqrt{6} \times (\sqrt{7} + \sqrt{6})$$

(3) الكتابة العلمية:

$$E = 0,004 \times 2 \times 10^{-5}$$

$$= 4 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-5}$$

$$= 4 \times 2 \times 10^{-3} \times 10^{-5}$$

$$\frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x} > 0 \quad \text{ومنه:}$$

$$\frac{x}{x+1} > \frac{x-1}{x} \quad \text{يعني}$$

$$-3 < a < -1 \quad 2 < b < 3 \quad (3)$$

$$-3 + 2 < a + b < (-1) + 3 \quad \text{يعني}$$

$$-1 < a + b < 2 \quad \text{ومنه:}$$

$$-2a - 3b \quad \text{نأخذ أكبر}$$

$$2 \times (-3) < 2a < 2 \times (-1) \quad \text{يعني} \quad \begin{cases} 3 < a < -1 \\ 2 > 0 \end{cases}$$

$$(1) \quad -6 < 2a < -2 \quad \text{يعني}$$

$$-3 \times 3 < -3b < -3 \times 2 \quad \text{يعني} \quad \begin{cases} 2 < b < 3 \\ -3 < 0 \end{cases}$$

$$(2) \quad -9 < -3b < -6 \quad \text{ومنه}$$

من (1) و (2) نستنتج أن:

$$-6 + (-9) < 2a + (-3b) < -2 + (-6)$$

$$-15 < 2a - 3b < -8$$

* نأخذ أكبر $a \times b$

$$1 < -a < 3 \quad \text{ومنه} \quad -3 < a < -1$$

ولدينا $2 < b < 3$ يعني أن:

$$1 \times 2 < (-a) \times b < 3 \times 3$$

$$2 < -ab < 9 \quad \text{ومنه}$$

$$-9 < ab < -2 \quad \text{ومنه}$$

النظر في الثانية:

$$(2\sqrt{5})^2 = 2^2 \times \sqrt{5}^2 = 4 \times 5 = 20$$

$$(3\sqrt{2})^2 = 3^2 \times \sqrt{2}^2 = 9 \times 2 = 18$$

$$(2\sqrt{5})^2 > (3\sqrt{2})^2 \quad \text{ومنه}$$

$$\sqrt{(2\sqrt{5})^2} > \sqrt{(3\sqrt{2})^2}$$

$$\left(\begin{matrix} 2\sqrt{5} > 0 \\ 3\sqrt{2} > 0 \end{matrix} \right) \quad 2\sqrt{5} > 3\sqrt{2} \quad \text{ومنه}$$

$$2\sqrt{5} > 3\sqrt{2} \quad \text{لدينا}$$

$$-2\sqrt{5} < -3\sqrt{2} \quad \text{ومنه}$$

$$10 - 2\sqrt{5} < 10 - 3\sqrt{2} \quad \text{وبالتالي}$$

$$10 - 2\sqrt{5} > 0 \quad \text{و} \quad 10 - 3\sqrt{2} > 0 \quad \text{وبما أن}$$

$$\frac{1}{10 - 2\sqrt{5}} > \frac{1}{10 - 3\sqrt{2}} \quad \text{فإن}$$

$$\frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x} = \frac{x \times x}{(x+1) \times x} - \frac{(x-1) \times (x+1)}{(x+1) \times x}$$

$$= \frac{x^2 - (x^2 - 1)}{(x+1) \times x}$$

$$= \frac{x^2 - x^2 + 1}{(x+1) \times x}$$

$$= \frac{1}{(x+1) \times x}$$

$$\frac{1}{(x+1) \times x} > 0 \quad \text{فإن} \quad x > 0 \quad \text{وبما أن}$$

$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1 \quad \text{نظمنا} \quad (4)$$

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \sin^2 \alpha = 1 \quad \text{ومن هنا:}$$

$$\frac{3}{4} + \sin^2 \alpha = 1 \quad \text{يعني:}$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \frac{3}{4}$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \quad \text{يعني أن}$$

$$\sqrt{\sin^2 \alpha} = \sqrt{\frac{1}{4}} \quad \text{ومن هنا}$$

$$\left(\begin{array}{c} \text{ن} \\ \text{منه} \end{array}\right) \sin \alpha = \frac{1}{2} \quad \text{يعني:}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \quad \text{لدينا:}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$A = 3 \sin^2 66^\circ + \cos 25^\circ + 3 \sin^2 24^\circ - \sin 65^\circ \quad (5)$$

$$= 3 \sin^2 66^\circ + 3 \sin^2 24^\circ + \cos 25^\circ - \sin 65^\circ$$

$$= 3 \times (\sin^2 66^\circ + \sin^2 24^\circ) + \cos 25^\circ - \sin 65^\circ$$

$$= 3 \times (\cos^2 24^\circ + \sin^2 24^\circ) + \sin 65^\circ - \sin 65^\circ$$

$$= 3 \times 1 = 3$$

$$(6) \quad \text{لدينا:}$$

$$\cos x \times \sin x \times \frac{1}{\tan x} + \sin^2 x$$

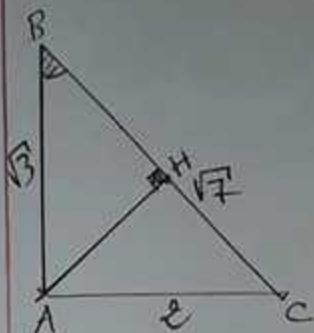
$$= \cos x \times \sin x \times \frac{1}{\frac{\sin x}{\cos x}} + \sin^2 x$$

$$= \cos x \times \sin x \times \frac{\cos x}{\sin x} + \sin^2 x$$

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

$$= 1$$

التصديق الثالث:



(1) لدينا:

$$AC^2 + AB^2 = 2^2 + (\sqrt{3})^2 = 4 + 3 = 7$$

$$BC^2 = \sqrt{7}^2 = 7$$

$$AC^2 + AB^2 = BC^2 \quad \text{ومن هنا}$$

أذن حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم الزاوية من A.

(2)

$$\cos(B) = \frac{AC}{BC} = \frac{2}{\sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{7}}{7}$$

$$\sin(B) = \frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{7}$$

$$\tan(B) = \frac{AC}{AB} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

(3) نعتبر المثلث ABH القائم الزاوية من H. لدينا:

$$\tan(B) = \frac{AH}{BH}$$

$$\tan(B) \times BH = AH \quad \text{وبالتالي}$$

يعني:

$$BH = \frac{AH}{\tan(B)}$$

$$= \frac{\frac{2\sqrt{21}}{7}}{\frac{2\sqrt{3}}{3}} = \frac{2\sqrt{21}}{7} \times \frac{3}{2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{3} \times 3}{7 \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{7}}{7}$$

$$\widehat{BEC} = \widehat{CAB} = 40^\circ \quad \text{اذن:}$$

* زاوية مركزية تحصر القوس \widehat{BC}

زاوية محيطية تحصر نفس القوس \widehat{BC} وبالتالي:

$$\begin{aligned} \widehat{BOC} &= 2 \times \widehat{CAB} \\ &= 2 \times 40^\circ \\ &= 80^\circ \end{aligned}$$

ومنه: $\widehat{BOC} = 80^\circ$

التمرين الرابع:

1) النقطة A و N و C نقطة مستقيمة
في نفس ترتيب النقطة المستقيمة
A و M و B و L لدينا:

$$\frac{AN}{AC} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{2}{6} = \frac{2 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{3} = \frac{AN}{AC}$$

ومنه $\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB}$

اذن حسب مبرهنة طاليف العكسية
فان: $(BC) \parallel (MN)$

2) حساب MN

$M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

لدينا حسب السؤال السابق $(BC) \parallel (MN)$

اذن حسب مبرهنة طاليف المباشرة

$$\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$$

ومنه: $\frac{MN}{BC} = \frac{AN}{AC} = \frac{1}{3}$

يعني: $\frac{MN}{BC} = \frac{1}{3}$

ومنه: $MN \times 3 = BC \times 1$

يعني: $MN = \frac{BC}{3} = \frac{5}{3}$

3) \widehat{BEC} و \widehat{CAB} زاويتان

محيطيتان تحصران نفس القوس