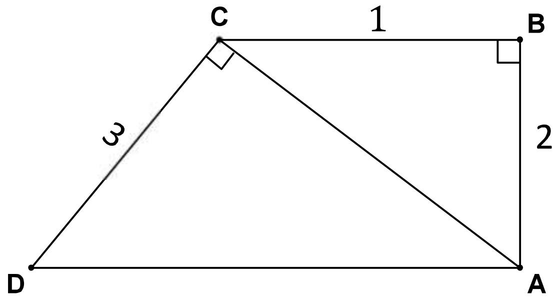
| الثـــانوية الإعـــدادية<br>الســــــلام | الفرض المحـــــروس رقم 2<br>الـــدورة الأولـــى | المستوى : الثـــالثة ثانوي إعدادي<br>مدة الإنجاز : ســاعة واحدة |
|---|---|---|

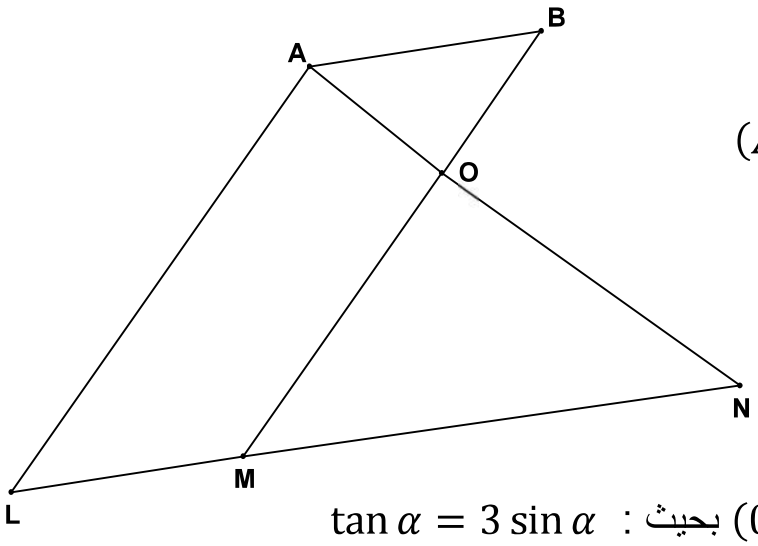
## التمـــرين الأول : $(3$ نقط$)$




لاحظ الشكل :

أحسب محيط الرباعي $ABCD$

## التمـــرين الثاني : $(6$ نقط$)$




نعتبر الشكل التالي بحيث :

$LM = 25 \quad ; \quad ON = 24 \quad ; \quad AO = 15$

$(AB)//(MN)$ و $OM = 32 \; ; \; MN = 40$

1) بين أن المثلث $OMN$ قائم الزاوية في $O$

2) أحسب $OB$ و $AB$

3) بين أن $(OM)//(AL)$

## التمـــرين الثالث : $(7$ نقط$)$

1) ليكن $\alpha$ قياس لزاوية حادة $(0° < \alpha < 90°)$ بحيث : $\tan\alpha = 3\sin\alpha$

أ- بين أن $\cos\alpha = \frac{1}{3}$

ب-أحسب $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$

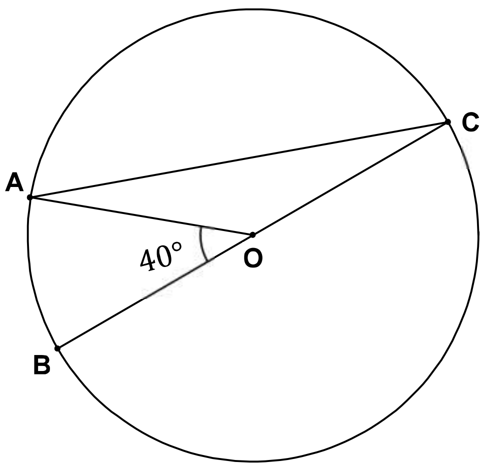
2) ليكن $x$ قياس لزاوية حادة

أ- بين أن $1 + \frac{1}{\tan^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x}$

ب- استنتج تبسيطاً للعدد : $X = (1+\cos x)(1-\cos x)\left(1+\frac{1}{\tan^2 x}\right)$

3) بسط العدد : $Y = \cos^2 47° + \tan 32° \times \tan 58° + \cos^2 43°$

## التمـــرين الرابع : $(4$ نقط$)$




نعتبر الشكل التالي :

أحسب $A\hat{C}B$ و $A\hat{O}C$ و $O\hat{A}C$

حظ سعــــــيد .

# تصحيح الفرض الثالث النموذج 3 للدورة الأولى

**التمـــرين الأول :**

✓ لنحسب $AC$ :

$ABC$ مثلث قائم الزاوية في $B$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 2^2 + 1^2$$

$$AC^2 = 5$$

$$AC = \sqrt{5}$$

✓ لنحسب $AD$ :

$ADC$ مثلث قائم الزاوية في $C$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن :

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = \sqrt{5}^2 + 3^2$$

$$AD^2 = 5 + 9$$

$$AD^2 = 14$$

$$AD = \sqrt{14}$$

إذن $P$ محيط الرباعي $ABCD$ هو :

$$P = AB + BC + CD + DA$$

$$= 2 + 1 + 3 + \sqrt{14}$$

$$= 6 + \sqrt{14}$$

**التمـــرين الثاني :**

**1) بين أن المثلث $OMN$ قائم الزاوية في $O$ :**

$$MN^2 = 40^2 = 1600$$

$$OM^2 = 32^2 = 1024$$

$$ON^2 = 24^2 = 576$$

إذن الوتر هو $MN$ لأنه أكبر ضلع

لدينا $OM^2 + ON^2 = 1024 + 576 = 1600$

إذن $OM^2 + ON^2 = MN^2$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن

المثلث $OMN$ قائم الزاوية في $O$

**2) أحسب $OB$ و $AB$ :**

لدينا في المثلث $OMN$ : $(AB)//(MN)$

و $B \in (OM)$ و $A \in (ON)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{OA}{ON} = \frac{OB}{OM} = \frac{AB}{MN}$$

✓ لنحسب $OB$ :

$$\frac{15}{24} = \frac{OB}{32}$$

إذن $OB = \dfrac{32 \times 15}{24} = 20$

✓ لنحسب $AB$ :

$$\frac{15}{24} = \frac{AB}{40}$$

إذن $AB = \dfrac{40 \times 15}{24} = 25$

**3) بين أن $(OM)//(AL)$ :**

ولدينا $\dfrac{NO}{NA} = \dfrac{24}{39} = \dfrac{3 \times 8}{3 \times 13} = \dfrac{8}{13}$

و $\dfrac{NM}{NL} = \dfrac{40}{65} = \dfrac{5 \times 8}{5 \times 13} = \dfrac{8}{13}$

إذن $\dfrac{NO}{NA} = \dfrac{NM}{NL}$

وبما أن النقط المستقيمية $N$ و $O$ و $A$ في نفس

ترتيب النقط المستقيمية $N$ و $M$ و $L$

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

وبالتالي $(OM)//(AL)$

**التمـــرين الثالث :**

**1) أ) بين أن** $\cos\alpha = \frac{1}{3}$ :

$$\tan\alpha = 3\sin\alpha$$

$$\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = 3\sin\alpha$$

$$\frac{\sin\alpha}{\sin\alpha} = 3\cos\alpha$$

$$1 = 3\cos\alpha$$

$$\cos\alpha = \frac{1}{3}$$

**ب) أحسب** $\sin\alpha$ **و** $\tan\alpha$

✓ لنحسب $\sin\alpha$ :

نعلم أن $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 + \sin^2 x = 1$$

$$\frac{1}{9} + \sin^2 x = 1$$

$$\sin^2 x = 1 - \frac{1}{9}$$

$$\sin^2 x = \frac{8}{9}$$

$$\sin\alpha = \sqrt{\frac{8}{9}} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{9}}$$

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

✓ لنحسب $\tan\alpha$ :

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{\frac{1}{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{1}$$

$$= 2\sqrt{2}$$

**2) أ) بين أن** $1 + \frac{1}{\tan^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x}$

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

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

**ب) استنتج تبسيطاً للعدد :**

$$X = (1+\cos x)(1-\cos x)\left(1 + \frac{1}{\tan^2 x}\right)$$

$$X = (1^2 - \cos^2 x)\left(\frac{1}{\sin^2 x}\right)$$

$$= (1 - \cos^2 x)\left(\frac{1}{\sin^2 x}\right)$$

$$= (\sin^2 x)\left(\frac{1}{\sin^2 x}\right)$$

$$= 1$$

**3) بسط العدد :**

$$Y = \cos^2 47° + \tan 32° \times \tan 58° + \cos^2 43°$$

$$Y = \cos^2 47° + \cos^2 43° + \tan 32° \times \tan 58°$$

$$Y = \sin^2 43° + \cos^2 43° + \frac{1}{\tan 58°} \times \tan 58°$$

$$Y = 1 + 1 = 2$$

**التمـــرين الرابع :**

**أحسب** $A\hat{C}B$ **و** $A\hat{O}C$ **و** $O\hat{A}C$

✓ نحسب $A\hat{C}B$ :

لدينا $A\hat{O}B$ زاوية مركزية مرتبطة بالزاوية المحيطية

$A\hat{C}B$ إذن $A\hat{C}B = \frac{1}{2} \times A\hat{O}B$

$$A\hat{C}B = \frac{1}{2} \times 40° = 20°$$

✓ نحسب $\hat{AOC}$ :

لدينا $\hat{BOC}$ زاوية مستقيمية إذن $\hat{BOC} = 180°$

إذن $\hat{AOB} + \hat{AOC} = 180°$

$$40° + \hat{AOC} = 180°$$

$$\hat{AOC} = 180° - 40°$$

$$\hat{AOC} = 140°$$

✓ نحسب $\hat{OAC}$ :

لدينا المثلث $OAC$ متساوي الساقين في $O$

لأن الشعاع $OA = OC$

إذن $\hat{OAC} = \hat{OCA}$

وبما أن مجموع زوايا مثلث هو : $180°$

إذن $\hat{OAC} + \hat{OCA} + \hat{AOC} = 180°$

$$2\hat{OAC} + 140° = 180°$$

$$2\hat{OAC} = 180° - 140°$$

$$2\hat{OAC} = 40°$$

$$\hat{OAC} = 20°$$