الثانوية الإعدادية عمربن الخطاب بركان	الامتحان الموحد المحلي مادة الرياضيات	دورة يناير 2016 المدة: ساعتان	$\frac{}{20}$
القسم: الثالثة إع:	الاسم:	رقم الترتيب:........	

لا يسمح باستعمال الحاسبة

تمرين الأول: **1) انشر ما يلي:**

$E=\left(2\sqrt{5}+7\right)\left(2\sqrt{5}-7\right)$ — 0.5

2) عمل ما يلي: x عدد حقيقي

$F=\left(\sqrt{3}+1\right)^2-4$ — 0.5

$C=x(x+1)-2(x+1)$. — 0.5

3)- بسط ما يلي:

$A=5\sqrt{8}-2\sqrt{18}+8\sqrt{2}$ — 1

4)- اجعل مقام العدد عددا جذريا:

$B=\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ — 1

5)- حدد الكتابة العلمية للعدد :

$G=0,027\times10^{-8}$ — 1

التمرين الثاني: x و y عددين حقيقيين بحيث : $3\le x\le5$ و $-2\le y\le-1$. أوجد تأطير

$x+y$ — 0.5

$x-y$ — 1

$-4xy$ — 1

التمرين الثالث

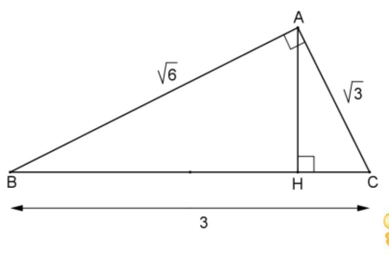
قارن العددين $2\sqrt{7}$ و $3\sqrt{3}$ — 1

التمرين الرابع: ABC مثلث بحيث $AB=\sqrt{6}$ و $AC=\sqrt{3}$ و $BC=3$ انظر الشكل أسفله.

1) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A — 1

2)- احسب النسب المثلثية للزاوية $A\hat{B}C$ — 1

3)لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على (BC) بحيث: $AH=\sqrt{2}$. أحسب BH . — 1



التمرين الخامس أ- احسب:

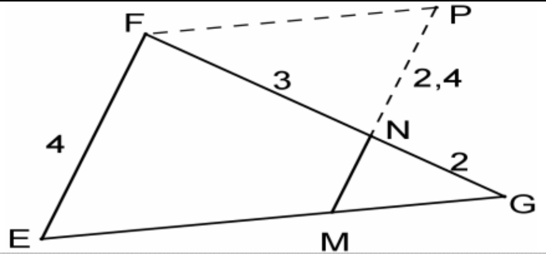
$\cos(50)+\cos^2(62)-\sin(40)+\cos^2(28)$. — 1

2)ليكن $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ ، أحسب $\cos\alpha$ و $\tan\alpha$ 1 0.5

التمرين السادس:

EFG مثلث و M نقطة من [EG] و N نقطة من [FG]
حيث (MN) // (EF)
و GN = 2 و FN = 3 و EF = 4

ب) P نقطة من [MN] حيث NP = 2;4



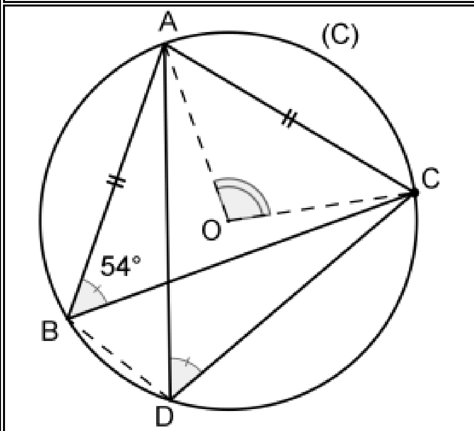
أ)- بين أن MN= 1,6 1.5

ب) بين أن (FP) // (GM) 1 0.5

التمرين السابع:

A و B و C و D أربع نقط مختلفة من دائرة (C) مركزها O حيث:
$A\hat{B}C = 54°$

[AD] و [BC] يتقاطعان في k.



1)-احسب قياس كل من الزاويتين: 1
$A\hat{O}C$ و $A\hat{D}C$ 1

2)-بين أن المثلثين **ABK** و **CDK** متشابهان. 1

3)استنتج أن: **AB × CK = CD × AK** 0.5

تصحيح الامتحان الموحد المحلي لمادة الرياضيات دورة يناير 2016

التمرين الأول:

1) أنشر ما يلي:

$$E = (2\sqrt{5}+7)(2\sqrt{5}-7)$$
$$E = (2\sqrt{5})^2 - 7^2$$
$$E = 4\times 5 - 49$$
$$E = 20 - 49$$
$$\boldsymbol{E = -29}$$

2) أعمل مايلي:

$$F = (\sqrt{3}+1)^2 - 4$$
$$F = (\sqrt{3}+1)^2 - 2^2$$
$$F = (\sqrt{3}+1-2)(\sqrt{3}+1+2)$$
$$\boldsymbol{F = (\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+3)}$$

$$C = x(x+1) - 2(x+1)$$
$$\boldsymbol{C = (x+1)(x-2)}$$

3) أبسط ما يلي:

$$A = 5\sqrt{8} - 2\sqrt{18} + 8\sqrt{2}$$
$$A = 5\sqrt{4\times 2} - 2\sqrt{9\times 2} + 8\sqrt{2}$$
$$A = 5\sqrt{4}\times\sqrt{2} - 2\sqrt{9}\times\sqrt{2} + 8\sqrt{2}$$
$$A = (5\times 2 - 2\times 3 + 8)\sqrt{2}$$
$$\boldsymbol{A = 12\sqrt{2}}$$

4) اجعل المقام عددا جذريا:

$$B = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$$
$$B = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \frac{2+\sqrt{2}}{2-1}$$
$$\boldsymbol{B = 2+\sqrt{2}}$$

5) أحدد الكتابة العلمية للعدد:

$$G = 0.027\times 10^{-8}$$
$$G = 2.7\times 10^{-2}\times 10^{-8}$$
$$G = 2.7\times 10^{-2-8}$$
$$\boldsymbol{G = 2.7\times 10^{-10}}$$

التمرين الثاني: x و y عددان حقيقيان بحيث : $3 \le x \le 5$ و $-2 \le y \le -1$

نأطر $x+y$:

$$3-2 \le x+y \le 5-1$$
$$\boldsymbol{1 \le x+y \le 4}$$

نأطر $x-y$:

$$1 \le -y \le 2$$
$$3+1 \le x+(-y) \le 5+2$$
$$\boldsymbol{4 \le x-y \le 7}$$

نأطر $-4xy$:

$$4\times 3\times 1 \le 4x\times(-y) \le 4\times 5\times 2$$
$$\boldsymbol{12 \le -4xy \le 40}$$

التمرين الثالث : نقارن العددين $2\sqrt{7}$ و $3\sqrt{3}$

نقارن $2\sqrt{7}$ و$3\sqrt{3}$:

$$\left(2\sqrt{7}\right)^2 - \left(3\sqrt{3}\right)^2 = 4\times 7 - 9\times 3$$
$$\left(2\sqrt{7}\right)^2 - \left(3\sqrt{3}\right)^2 = 28 - 27 = 1 > 0$$

أي:

$$(2\sqrt{7})^2 > \left(3\sqrt{3}\right)^2$$

إذن:

$$\boldsymbol{2\sqrt{7} > 3\sqrt{3}}$$

اقتراح الأستاذ توفيق بوكرارة

التمرين الخامس: α زاوية حادة حيث: $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$

نحسب:

$$\cos 50° + \cos^2 62° - \sin 40° + \cos^2 28°$$

لدينا :

$\cos 62° = \sin 28°$ $\quad (62° + 28° = 90°)$

$\cos 50° = \sin 40°$ $\quad (50° + 40° = 90°)$

ومنه :

$$= \cos 50° - \sin 40° + \cos^2 62° + \cos^2 28°$$
$$= 0° + \sin^2 28° + \cos^2 28°$$
$$= 0° + 1$$

اذن:

$$\mathbf{\cos 50° + \cos^2 62° - \sin 40° + \cos^2 28° = 1}$$

نحسب $\cos\alpha$:

$$\cos^2\alpha = 1 - \sin^2\alpha$$

$$\cos^2\alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

$$\cos\alpha = \sqrt{\frac{4}{9}}$$

$$\mathbf{\cos\alpha = \frac{2}{3}}$$

نحسب $\tan\alpha$:

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

$$\tan\alpha = \frac{\frac{\sqrt{5}}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{3}{2}$$

$$\mathbf{\tan\alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}}$$

التمرين الرابع:

1) نبين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A :

$$BC^2 = 3^2 = 9$$

$$AB^2 + AC^2 = (\sqrt{6})^2 + (\sqrt{3})^2$$
$$= 6 + 3$$

$$AB^2 + AC^2 = 9$$

نجد

$$\mathbf{BC^2 = AB^2 + AC^2}$$

حسب مبرهنة فيتاغورس فان :

المثلث ABC قائم الزاوية في A

2) نحسب النسب المثلثية للزاوية $A\hat{B}C$:

$$\sin A\hat{B}C = \frac{AC}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\mathbf{\sin A\hat{B}C = \frac{\sqrt{3}}{3}}$$

$$\cos A\hat{B}C = \frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\mathbf{\cos A\hat{B}C = \frac{\sqrt{6}}{3}}$$

$$\tan A\hat{B}C = \frac{AC}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{3}{6}} = \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$\mathbf{\tan A\hat{B}C = \frac{\sqrt{2}}{2}} \quad (1)$$

3) **نحسب BH**

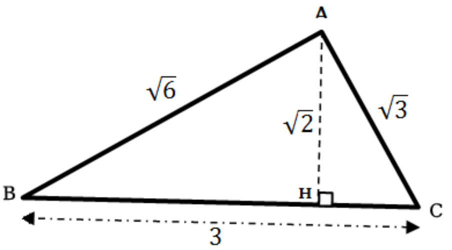
في المثلث AHB القائم الزاوية في H لدينا:

$$\tan A\hat{B}C = \frac{AH}{BH} \quad (2)$$

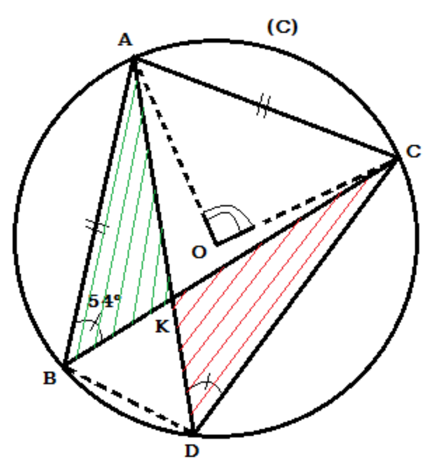
من (1) و (2) نجد :

$$\frac{AH}{BH} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad <=> BH = \sqrt{2} \times \frac{2}{\sqrt{2}}$$

$$\mathbf{BH = 2}$$



التمرين السابع :



(1

❖ حساب قياس الزاوية $A\hat{D}C$:

$A\hat{D}C = A\hat{B}C$ (زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس)

اذن: $\mathbf{A\hat{D}C = 54°}$

❖ حساب قياس الزاوية $A\hat{O}C$:

($A\hat{O}C$ الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية $A\hat{B}C$)

يعني أن : $\mathbf{A\hat{O}C = 2A\hat{B}C}$

اذن: $\mathbf{A\hat{O}C = 2 \times 54° = 108°}$

2) نبين أن ABK و CDK متشابهان:

نعلم أن: $A\hat{D}C = A\hat{B}C$ و $B\hat{C}D = B\hat{A}D$

(زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس)

ولدينا: $C\hat{K}D = A\hat{K}B$

(زاويتان متقابلتان بالرأس)

اذن: **المثلثان ABK و CDK متشابهان**

3) نستنتج أن: $AB \times CK = CD \times AK$:

المثلثان ABK و CDK متشابهان يعني أن أضلاعهما المتناظرة متناسبة أي:

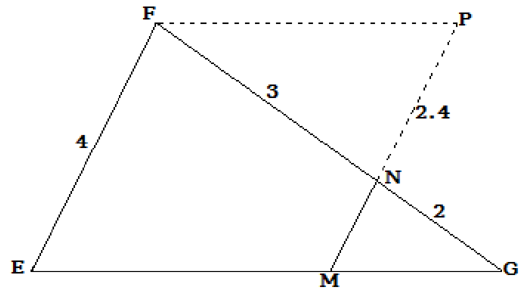
$$\frac{AB}{CD} = \frac{AK}{CK}$$

ومنه:

$$\mathbf{AB \times CK = CD \times AK}$$

اقتراح الأستاذ توفيق بوكرارة

التمرين السادس:



نبين أن: $MN = 1.6$:

لدينا $(MN)//(EF)$:

حسب مبرهنة طاليس نجد:

$$\frac{MN}{EF} = \frac{GN}{GF}$$

$$MN = \frac{GN}{GF} \times EF$$

$$MN = \frac{2}{5} \times 4$$

اذن:

$$\boldsymbol{MN = 1.6}$$

نبين أن $(FP)//(GM)$:

لدينا :

$$\frac{GF}{GN} = \frac{5}{2} = 2.5 \quad (1)$$

$$\frac{MP}{MN} = \frac{4}{1.6} = 2.5 \quad (2)$$

من (1) و (2) نجد أن :

$$\boldsymbol{\frac{GF}{GN} = \frac{MP}{MN}}$$

حسب مبرهنة طاليس

المستقيمان (GM) **و** (FP) **متوازيان.**