أولاً: في كل حالة آتية إجابة صحيحة واحدة من بين ثلاث إجابات مقترحة اكتبها :

1- التابع f معطى بالصيغة $f(x)=x^2+6x$ أسلاف العدد (0) وفق التابع							
(A	$6,-6$	(B	$0,-6$	(C	$0,6$		
2- إذا كان احتمال حدث A هو $P(A)=1$ فإن احتمال الحدث المعاكس $P(\overline{A})$ هو :							
(A	0	(B	1	(C	$\frac{1}{2}$		
3- إذا كان $ABCDEF$ مسدس منتظم مرسوم في دائرة مركزها (O) ونصف قطرها $\sqrt{2}$ فيكون AB :							
(A	$\sqrt{2}$	(B	$2\sqrt{2}$	(C	2		
4- في الفراغ مجموعة النقاط التي تكون متساوية البعد عن نقطة O هي :							
(A	كرة	(B	دائرة	(C	مجسم كروي		

ثانياً: أجب بصح أو خطأ :

1. ناتج العدد $\frac{5^2\times 2^2}{10^2\times 0.1}$ هو 10 ( ) .
2. كل عدد سالب حل للمتراجحة $x-3>5$ ( ) .
3. العدد الدال على حجم كرة نصف قطرها $\frac{3}{4\pi}$ هو عدد عادي ( ) .
4. المثمن $ABCDEFGH$ منتظم مركزه (O) فإن قياس الزاوية $A\hat{O}B$ تساوي 80 ( ) .

ثالثاً: حل التمارين الخمسة الأتية:

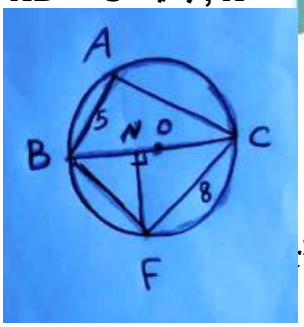
التمرين الأول: $ABCD$ متوازي أضلاع $AC=\sqrt{8}+\sqrt{50}$, $AB=\sqrt{200}-\sqrt{18}$. المطلوب:

1. أثبت أن $ABCD$ معين .
2. بفرض طول قطره $BC=14$ أثبت أن الشكل مربع .

التمرين الثاني: صندوق يحوي على 8 كرات متماثلة (أربع كرات حمراء ثلاث كرات زرقاء , كرة واحدة صفراء) نسحب عشوائياً من الصندوق كرة واحدة . المطلوب:

1. ارسم شجرة الإمكانات لهذه التجربة وزود فروعها باحتمالات النتائج الممكنة .
2. احسب $P(A)$ حيث A (حدث سحب كرة حمراء أو صفراء)
3. احسب احتمال $P(B)$ حيث B حدث سحب كرة زرقاء , وهل الحدثين A , B متعاكسين .

التمرين الثالث: في الشكل المجاور دائرة قطرها يساوي $BC=10$ نحدد عليها النقطة A , بحيث $AB=5$ والنقطة F تحقق $FC=8$, $FN\perp BC$. والمطلوب:

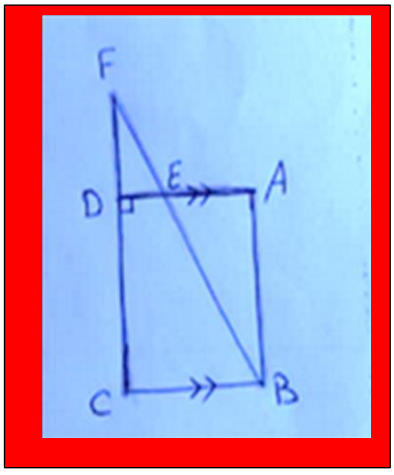


1. ما نوع المثلثين ABC و BFC بالنسبة لزواياهما ؟
2. احسب قياس الزاوية $A\hat{B}C$.
3. احسب طول BF
4. عبر عن $sin\hat{C}$ في المثلثين BFC , CNF , ثم استنتج طول FN.

التمرين الرابع: لتكن لدينا العبارتان $A=\left(x-\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2-\frac{1}{3}$, $x^2-\frac{4\sqrt{3}}{3}x+1$:

1. انشر A ثم أثبت أن $A=B$.
2. حل المعادلة $B=-\frac{1}{3}$.

التمرين الخامس: $ABCD$ مستطيل فيه $AE=5$, $BC=7$, $AB=12$ المطلوب:



1. احسب BE , EF .
2. بين أن المثلث FCB تكبير للمثلث FDE أوجد معامل التكبير.

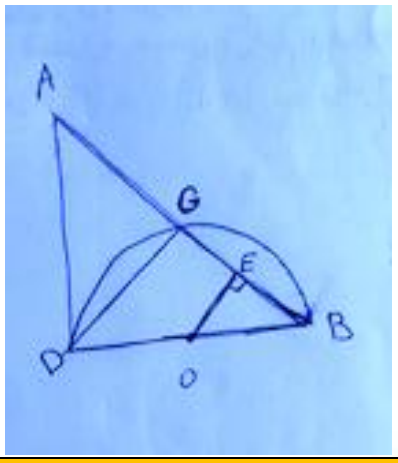
رابعاً: حل المسألتين الآتيتين :

المسألة الأولى: ليكن الجملة $\begin{cases} d_1: x-y=-2 \\ d_2: 3x+3y=-6 \end{cases}$

المطلوب:

1. حل الجملة .
2. في معلم متجانس ارسم الخطين البيانيين للمستقيمين d_1, d_2 .
3. أثبت تعامد المستقيمين d_1, d_2 .

المسألة الثانية: في الشكل المرسوم جانباً نصف دائرة مركزها (O) وقطره $BD = 12$ AD مماس للدائرة في D النقطة G منتصف القوس DB.



المطلوب:

1. أثبت أن النقطة G منتصف AB .
2. احسب طول DG .
3. بفرض أن $OE \perp BG$ أثبت تشابه المثلثين OBE , DGB , واحسب طول OE .
4. أثبت أن الرباعي $AEOD$ دائري , وعين مركز الدائرة المارة من رؤوسه , واحسب طول نصف قطرها .

حل نموذج رياضيات

السؤال الأول:

1. $0, -6$
2. 0
3. $\sqrt{2}$
4. كرة

السؤال الثاني:

1. صح
2. خطأ
3. خطأ
4. خطأ

ثانياً:

التمرين الأول:

1. $AB = 10\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$

$AC = 2\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$

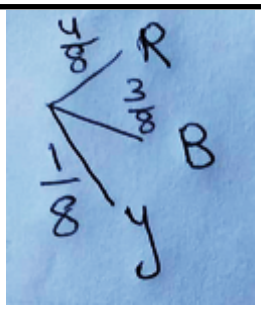
$\Rightarrow AB = AC$

إذاً الشكل $ABCD$ معين

2. حسب عكس فيثاغورث: $(BC)^2 = (14)^2 = 196$

$AB^2 + AC^2 = (7\sqrt{2})^2 + (7\sqrt{2})^2 = 98 + 98 = 196$

إذاً المثلث ABC قائم في $\hat{B}$ فالشكل مربع.



التمرين الثاني:

1.
2. $P(A)=\frac{5}{8}$
3. $P(B)=\frac{3}{8}$
4. نعم متعاكسان لأن $A\cap B=\emptyset$, $A\cup B=\Omega$

التمرين الثالث:

1. إن كل من المثلثين ABC , FBC قائمان لأن BC قطر في الدائرة المارة برؤوسهما .
2. في المثلث BAC لدينا $B\widehat{C}A=30$ لأن الضلع المقابل لها يساوي نصف طول الوتر

ومنه نجد أن $A\hat{B}C=180-120=60$

3. حسب مبرهنة فيثاغورث في المثلث القائم BCF

$$BF^2=100-64=36\Longrightarrow BF=6$$

4. في المثلث BFC $sin\hat{C}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

في المثلث CNF $sin\hat{C}=\frac{NF}{8}$

$$\Longrightarrow \frac{3}{5}=\frac{NF}{8}\Longrightarrow NF=\frac{24}{5}=4.8$$

التمرين الرابع:

1. $A=x^2-3\times\frac{2}{\sqrt{3}}x\times\frac{4}{3}-\frac{1}{3}$

$$=x^2-\frac{4}{\sqrt{3}}x+\frac{3}{3}=x^2-\frac{4\sqrt{3}}{3}+1=B$$

$$\Longrightarrow A=B$$

2. $B=-\frac{1}{3}\Longrightarrow A=-\frac{1}{3}$

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

$$\Longrightarrow\left(x-\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2=0\overset{\text{بالجذر}}{\Longrightarrow}x-\frac{2}{\sqrt{3}}=0$$

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

التمرين الخامس:

1. حسب مبرهنة فيثاغورث في المثلث القائم EBA

$$EB^2=(12)^2+(5)^2=144+25=169\overset{\text{بالجذر}}{\Longrightarrow}EB=13$$

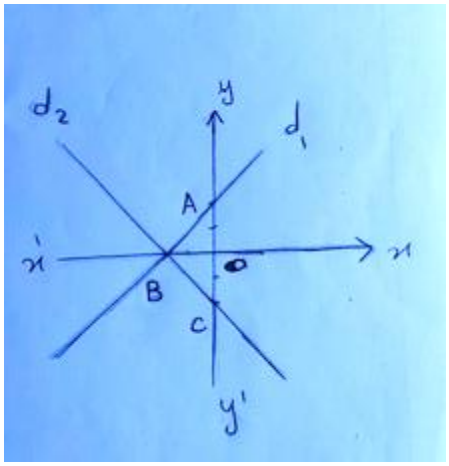
بما أن الشكل $ABCD$ مستطيل فإن $AB\backslash\backslash DF$ إذاً حسب مبرهنة النسب الثلاث

$$\frac{EF}{EB}=\frac{DE}{EA}\Longrightarrow\frac{FE}{13}=\frac{2}{5}\Longrightarrow FE=\frac{26}{5}=5.2$$

2. بما أن $DE\backslash\backslash CB$ حسب النسب الثلاث :

$$\frac{FD}{FC}=\frac{FE}{FB}=\frac{DE}{CB}$$

المثلث FCB تكبير للمثلث FDE و منه K= $\frac{DE}{CB}=\frac{7}{2}$



ثالثاً:

المسألة الأولى:

1. نضرب المعادلة (1) بالعدد (3) ثم نجمع مع (2)

$$3x - 3y = -6$$
$$3x + 3y = -6$$

بالجمع $6x = -12 \Rightarrow x = -\frac{12}{6} = -2$

نعوض في (1) : $-2 - y = -2 \Rightarrow -y = -2 + 2 \Rightarrow y = 0$

الحل المشترك $(-2,0)$

2. لرسم d_1: $A(0,2)$; $x = 0 \Rightarrow 0 - y = -2 \Rightarrow y = 2$

$B(-2,0)$; $y = 0 \Rightarrow x - 0 = -2 \Rightarrow x = -2$

لرسم d_2: $C(0,-2)$; $x = 0 \Rightarrow 3 \times 0 + 3y \Rightarrow 3y = -6 \Rightarrow y = -2$

$B(-2,0)$, $y = 0 \Rightarrow 3x + 3 \times 0 = -6 \Rightarrow 3x = -6 \Rightarrow x = -2$

في المثلث BAC طول المتوسط BO=2 و لدينا طول الضلع AC=4 و منه طول المتوسط BO يساوي نصف الضلع AC

اذا المثلث ABC قائم في B و منه نستنتج أن المستقيمان متعامدان .

المسألة الثانية:

1. بما أن $DC = GB$ لكن $DB = 180 \Rightarrow DG = GB = 90$ ومنه $GBD = \frac{1}{2}DG = 45$

لأن المحيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها

المثلث ADB قائم في $\widehat{D}$ لأن المماس عمودي على نصف القطر

ومنه $\hat{B} = \hat{A} = 45$ ومنه المثلث ADB متساوي الساقين

لكن DG ارتفاع فيه لأن المثلث DGB قائم في G لأن DB قطر في الدائرة المارة برؤوسه.

ومنه الارتفاع في المثلث متساوي الساقين هو متوسط في G منتصف AB.

2. في المثلث القائم DGB لدينا:

$$sin45 = \frac{DG}{12} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow DG = \frac{12\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$$

3. بما أن $OE \perp BG$ وأيضاً $DG \perp GB$ العمودان على مستقيم واحد متوازيان إذاً $DG \backslash\backslash OE$

حسب النسب الثلاث: $\frac{BE}{BG} = \frac{BO}{BD} = \frac{OE}{DG}$

إذا المثلثان OBE , DGB متشابهان

$$\frac{OE}{DG} = \frac{BO}{BD} \Rightarrow \frac{OE}{6\sqrt{2}} = \frac{R}{2R} \Rightarrow \frac{OE}{6\sqrt{2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow OE = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$$

4. لينا $A\hat{D}O = A\hat{E}O = 90$

زاويتان متقابلتان ومتكاملتان فالرباعي دائري

مركز الدائرة المارة برؤوسه منتصف (OA)

حسب مبرهنة فيثاغورث في المثلث القائم ADO

$$AO^2 = (12)^2 + (6)^2 = 144 + 36 = 180$$
$$\Rightarrow AO = \sqrt{180} = 8\sqrt{5}$$
$$\Rightarrow R = \frac{6\sqrt{5}}{2} = 3\sqrt{5}$$