{ إمتحان تجريبي لشهادة التعليم المتوسط }
في مادة الرياضيات

18 ماي 2015

المدة : ساعتان

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (3 نقاط)

لتكن العبارة E حيث : $E = 2x - 10 - (x-5)^2$

1. أنشر ثم بسط العبارة E.
2. حلل العبارة E.
3. حل المعادلة : $(x-5)(7-x) = 0$
4. أحسب قيمة E من أجل $x = \sqrt{5} + 1$.

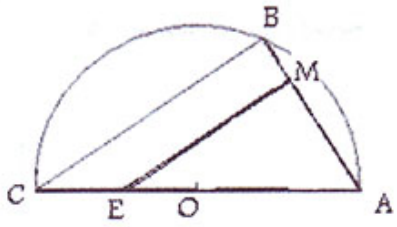
التمرين الثاني : (03 نقاط)(السؤالين 1و2 منفصلين)

1. لمحمد 585 كرية حمراء و 429 كرية بيضاء. يريد أن يكوّن علبا متماثلة من حيث عدد الكريات الحمراء والبيضاء
   - ماهو أكبر عدد ممكن من العلب التي يمكن تكوينها .
2. إذا كان x هو قيس زاوية بالدرجات حيث $\sin x = 0.4$
   - دون حساب قيمة x أحسب $\cos x$ (مدور إلى جزء من 100)
   - ثم إستنتج $\tan x$ (مدور إلى جزء من 100)

التمرين الثالث : (03 نقاط)

إليك الشكل المقابل وحدة الطول هي : cm

$AO = 5$ $BA = 6$ $BM = 1{,}5$ $(EM) \perp (AB)$ $OA = OB$



1) مانوع المثلث ABC مع التعليل .ثم إستنتج أن (BC) يوازي (EM) .
2) أحسب BC
3) أحسب $\sin \hat{A}$ ثم إستنتج قيس $\hat{A}$ (بإعطاء المدور إلى الوحدة من الدرجة).
4) أحسب ME

التمرين الرابع : (03 نقاط)

في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$

1) علّم النقط $A(-2;2)$ $B(1;5)$ $C(5;1)$ $D(2;-2)$
2) أحسب الأطوال AB , AC و BC ثم بين أن المثلث ABC قائم .
3) ما طبيعة الرباعـــــــي $ABCD$ مع التعليل .
4) أحسب احداثيي E مركز الدائرة المحيطة بالرباعي $ABCD$.
5) لتكن النقطة $K(2;4)$. بين ان النقط A , B , K ليست على استقامية .

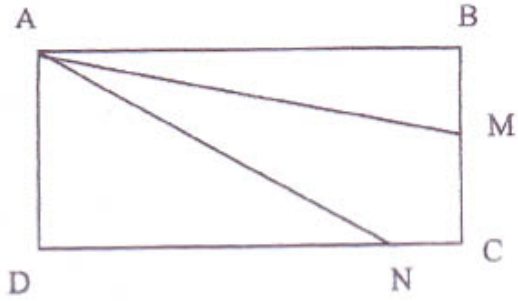
elbassair.net

الجزء الثاني : (08 نقاط)

المسألة : وحدة الطول السنتمتر (الرسم مرسوم بأبعاد غير حقيقية)

$ABCD$ مستطيل حيث $AB = 12cm$ $AD = 4cm$

M نقطة من $[BC]$ و N نقطة من $[CD]$ حيث $BM = CN = x$ أنظر الشكل المقابل



1) عبر بدلالة x عن $A(x)$ مساحة المثلث ABM .

2) أحسب DN بدلالة x ثم بين أن مساحة المثلث ADN هي $B(x) = -2x + 24$

3) نعتبر الدالتين التآلفيتين : $f : x \mapsto 6x$

$g : x \mapsto -2x + 24$

- أرسم التمثيل البياني (d_1) و (d_2) للدالتين f و g على الترتيب .
- عين إحداثيي نقطة التقاطع لـ (d_1) و (d_2) .
- عين قيمة x التي يكون من أجلها $A(x) = B(x)$ مع تبرير الإجـابة دون حساب.
- أحسب من أجل القيمة المحصل عليها مساحة الرباعي $AMCN$.

حظ موفق للجميع

elbassair.net

المستوى: السنة الرابعة التصحيح النموذجي

مادة: الرياضيات

التمرين الأول:

1) النشر:

$E = 2x - 10 - (x-5)^2$

$= [2x-10] - [x^2 - 10x + 25]$ ... 0,75

$= 2x - 10 - x^2 + 10x - 25$

$E = -x^2 + 12x - 30$

2) التحليل:

$E = 2x - 10 - (x-5)^2$

$= 2(x-5) - (x-5)^2$

$= (x-5)[2-(x-5)]$ ... 0,75

$= (x-5)(2-x+5)$

$= (x-5)(7-x)$

3) حل المعادلة:

$(x-5)(7-x) = 0$

$x-5=0$ أو $7-x=0$ ... 0,75

$x=5$ أو $7=x$

أي المعادلة تقبل حلان مختلفان هما $x=7$ أو $x=5$.

4) حساب قيمة E من أجل $x = \sqrt{5}+1$

$E = -x^2 + 12x - 30$

$= -(\sqrt{5}+1)^2 + 12(\sqrt{5}+1) - 30$

$= -[\sqrt{5}^2 + 2\times\sqrt{5}\times 1 + 1] + 12\sqrt{5} + 12 - 30$ ... 0,75

$= -[5 + 2\sqrt{5} + 1] + 12\sqrt{5} - 18$

$= -5 - 2\sqrt{5} + 1 + 12\sqrt{5} - 18$

$= -24 + 10\sqrt{5}$

التمرين الثاني:

1) أكبر عدد ممكن من العلب التي يمكن تكوينها:

$PGCD(585; 429) = 39$.

$585 = 1 \times 429 + 156$

$429 = 2 \times 156 + 117$

$156 = 1 \times 117 + 39$

$117 = 3 \times 39 + 0$

2) حساب $\cos x$:

لدينا: $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$

أي: $\cos^2 x + (0,4)^2 = 1$

أي: $\cos^2 x + 0,16 = 1$ (1)

$\cos^2 x = 1 - 0,16$

$\cos^2 x = 0,84$

أي: $\cos x = \sqrt{0,84}$

$\cos x = 0,92$

استنتاج $\tan x$:

نعلم أن $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$

$\tan x = \frac{0,4}{0,92} = 0,43$ (1)

التمرين الثالث:

1) نوع المثلث ABC هو مثلث قائم لأن أحد أطوال أضلاعه هو قطر الدائرة (0,1)

* بما أن $(AB) \perp (EM)$

و $(BA) \perp (BC)$ (من نزل) (0,1)

أي (BC) و (EM) عموديان على نفس المستقيم أي $(EM) // (BC)$

2) حساب BC:

بما أن المثلث ABC قائم في B فإن حسب نظرية فيثاغورس (0,1)

حسب نظرية فيثاغورس لدينا:

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

$(6)^2 + BC^2 = (10)^2$ ومنه:

$36 + BC^2 = 100$

$BC^2 = 100 - 36$ أي

$BC^2 = 64$

$BC = \sqrt{64}$ أي

$BC = 8\ cm$ أي

8) حساب $\sin\hat{A}$

بما أن ABC مثلث قائم في B.

فإن $\sin\hat{A} = \frac{BC}{AC} = \frac{8}{10} = 0,8$

أي $\sin\hat{A} = 0,8$

ومنه: $\hat{A} = Shift\ \sin(0,8) = 53°$

$\hat{A} = \sin^{-1}(0,8) = 53°$

9) حساب ME:

لحساب ME طريقة 1 يمكن بما أن

المثلث AME قائم في M فإن

$\sin\hat{A} = \frac{EM}{AM} =$

$1,32 = \frac{EM}{4,5}$

أي: $EM \simeq 6\ cm$

طريقة 2: بما أن (EM) // (BC)

والنقط A، M، B على استقامة

" " A، E، C " "

فإن حسب نظرية طالس لدينا،

$\frac{AM}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{EM}{BC}$

$\frac{4,5}{6} = \frac{AE}{10} = \frac{EM}{8}$

أي: $\frac{ME}{8} = \frac{4,5}{6}$

ومنه: $ME = \frac{8 \times 4,5}{6} = \frac{36}{6} = 6\ cm$

أي $ME = 6\ cm$

التمرين الرابع:

1) تعليم النقط: (0,5)

2) حساب الأطوال:

$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(1-(-2))^2 + (5-2)^2}$ (0,25)

$= \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$.

$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(5-(-2))^2 + (1-2)^2}$ (0,25)

$= \sqrt{7^2 + (-1)^2} = \sqrt{49+1} = \sqrt{50}$ (0,5)

$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(5-1)^2 + (1-5)^2}$ (0,25)

$= \sqrt{4^2 + (-4)^2} = \sqrt{16+16} = \sqrt{32}$ (0,5)

تبيين نوع المثلث:

بما أن: $AB^2 = \sqrt{18}^2 = 18$

$AC^2 = \sqrt{50}^2 = 50$. (0,25)

$BC^2 = \sqrt{32}^2 = 32$

ولكن أن: $32 + 18 = 50$

أي $BC^2 + AB^2 = AC^2$

أي حسب النظرية العكسية لفيثاغورس

فإن ABC مثلث قائم في B.

7) طبيعة الرباعي ABCD:

بما أن $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A ; y_B - y_A)$

$\overrightarrow{AB}(3,3)$ و $\overrightarrow{DC}(3,3)$ (0,5)

أي أن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ (0,5)

الرباعي ABCD متوازي أضلاع وبما أن فيه زاوية قائمة

التمرين الثاني:

1) $A(x) = \frac{4 \times 6}{2} = A(x) = \frac{12x}{2} = 6x$ (1)

$A(x) = 6x \ cm^2$

2) $DN = 12 - x$ (2)

3) $B(x) = \frac{4 \times (12-x)}{2}$ (3)

$= \frac{48 - 4x}{2} = 24 - 2x$

$B(x) = -2x + 24 \ cm^2$

4) بما أن E مركز الدائرة المحيطة بالمستطيل ABCD فإن E هي منتصف القطر [AC] أو [BD]

	أو
$x_E = \frac{x_A + x_C}{2}$	$x_E = \frac{x_B + x_D}{2}$
$y_E = \frac{y_A + y_C}{2}$	$y_E = \frac{y_B + y_D}{2}$
$x_E = \frac{3}{2} = 1,5$	$x_E = \frac{3}{2} = 1,5$
$y_E = \frac{3}{2} = 1,5$	$y_E = \frac{3}{2} = 1,5$

$E(1,5 ; 1,5)$ ن

5) تبين أن النقط A، B، K ليست على استقامة

نفرض أن f دالة تآلفية تمثيلها البياني يشمل A(-2;2) و B(1;5) ن

$f(-2) = 2$ و $f(1) = 5$

$a = \frac{f(-2) - f(1)}{-2 - 1} = \frac{2 - 5}{-3}$ ن

$= \frac{-3}{-3} = 1$

$f(x) = x + b$ ن

$5 = f(1) = 1 + b$ أي

$5 = 1 + b$ ن

$4 = b$ ن

$f(x) = x + 4$ أي

$f(2) = 2 + 4 = 6 \neq 4$ وبما أن: فإن K ليست في استقامة مع B، A.

6) $S_{AMCN} = S_{ABCD} - A(x) - B(x)$

$= 12 \times 4 - 6 \times 3 - (-2 \times 3 + 24)$

$= 576 - 18 - (-6 + 24)$

$= 576 - 18 + 6 - 24$

$= 576 - 12 - 24$

$S_{AMCN} = 540 \ cm^2$

elbassair.net