المستوى : 4 متوسط

الاختبار الأول في الرياضيات

المدّة : ساعتان

مـلاحظة يُخَصَّصُ لِكُلّ تَمْرِينٍ 3 نِقَاطٍ وَلِلْمَسْأَلَةِ 7 نِقَاطٍ زَائِدًا نُقْطَةٍ لِإِخْرَاجِ الْوَرَقَةِ وَالْإِتْقَانِ ، كَمَا يُنْصَحُ بِتَخْصِيصِ 20دَقِيقَةً لِكُلّ تَمْرِينٍ وَ40 دَقِيقَةً لِلْمَسْأَلَةِ.

التّمرين الأوّل: 1 ـ أحسب ال: PGCD للعددين 108 و 135 .

2 ـ يملك عثمان 108 كريات حمراء و 135 كريّة سوداء ، يريد أن يضعها في مجموعة من العلب بحيث :

- كل العلب تحوي نفس العدد من الكريات الحمراء
- كل العلب تحوي نفس العدد من الكريات السوداء.
- كل الكريات توضع في العلب .

أ ـ ما هو أكبر عدد من العلب الثي يمكن أن يستعملها عثمان .

ب ـ كم سيكون لعثمان في كل علبة من كريّة حمراء ، وكم سيكون له فيها من كريّة سوداء؟

3 ـ أحسب الفرق : $\frac{108}{135} - \frac{6}{5}$.

التمرين الثّاني: فيما يلي كل الحسابات تكون مفصلة.

1 ـ أحسب ، و اكتب بأبسط شكل العدد A حيث : $A = \frac{19}{5} - \frac{4}{5} \times \frac{7}{2}$.

2 ـ أعط الكتابة العلمية للعدد B حيث $B = \frac{3\times10^{8}\times4\times10^{-5}}{6\times10^{7}}$.

3 ـ أكتب على شكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد ناطق العدد C حيث $C = 4\sqrt{5} - 8\sqrt{20} + \sqrt{500}$.

4 ـ احسب العدد D حيث $D = (3\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{28}})^2$.

التّمرين الثالث : في الشّكل الذي ترسمه عليك أن تحترم الأبعاد الحقيقية .

في مثلث ERN ، نعطي :. $\widehat{ENR} = 60°$; $RN = 10,6\ cm$; $EN = 9\ cm$

الارتفاع الذي يمر من E يقطع الضلع [RN] في A. المستقيم الذي يوازي (EN) والمار من A يقطع الضلع [RE] في T.

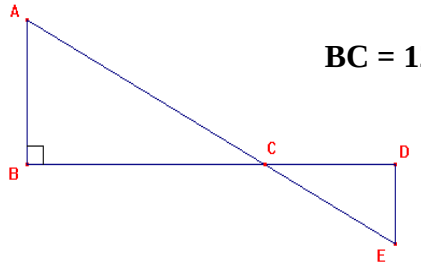
1 ـ أ ـ أثبت أنّ : $AN = 4,5\ cm$. .

ب ـ أحسب EA (بالتدوير إلى 0.1 من السنتيمتر).

2 ـ أحسب AR. ثمّ TA (بالتدوير إلى 0.1 من السنتيمتر)

التّمرين الرابع: الشكل المقابل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية ولا نطلب إعادة رسمه.

الأطوال الآتية معبر عنها بالسنتيمتر . $BC = 12$; $CD = 9,6$; $DE = 4$; $CE = 10,4$.



1) بيّن أنّ المثلث CDE قائم في D.

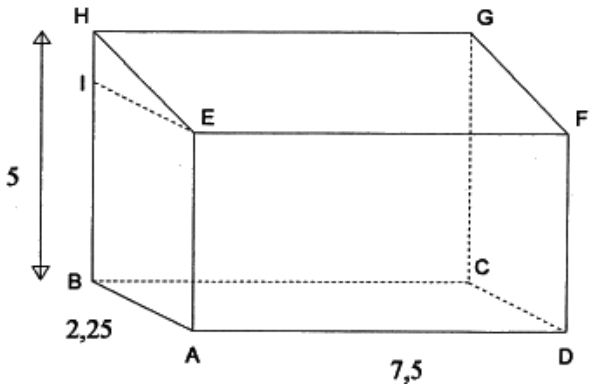
2)استنتج أنّ المستقيمين (AB) و (DE)متوازيان .

3) احسب الطول AB.

اقلب الصفحة.....

المسألة: يريد السيد عبد القادر أن ينشئ ورشة في حديقة منزله على قطعة أرض مستطيلة الشكل ثم يجعل لها سقفا .

لهذا الغرض ، أنشأ التخطيط الآتي حيث وحدة الأطوال هي المتر.



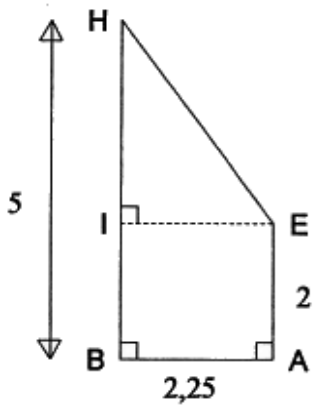
المثلث HIE قائم في I .

الرّباعي IEAB مستطيل .

الارتفاع من الأرض حتى السّقف هو HB.

نعطي: AB = 2,25 ; AD = 7,5 ; HB = 5

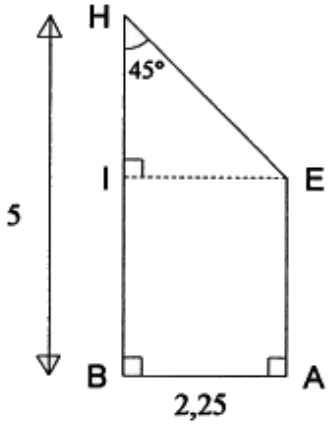
الجزء الأوّل:(انظر الشكل المقابل)



ـ نفرض في هذا الجزء أنّ AE = 2

1) برّر أن HI = 3 .
2) أثبت أنّ: HE = 3, 75 .
3) أحسب بالتّدوير إلى الدرجة $\widehat{IHE}$ قيس زاوية السّقف.

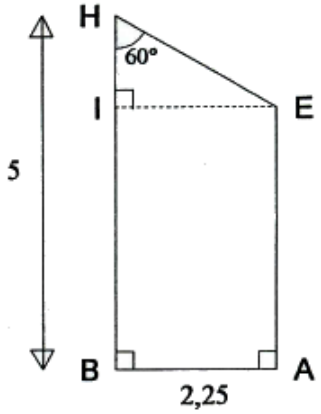
الجزء الثّاني: (انظر الشكل المقابل)



في هذا الجزء ، نفرض أنّ : $\widehat{IHE}$ = 45° و نريد تعيين AE.

1) ما نوع المثلث HIE في هذه الحالة؟ برّر.
2) استنتج HI ثمّ AE.

الجزء الثّالث: (انظر الشكل المقابل)



في هذا الجزء ، نفرض أنّ $\widehat{IHE}$ = 60° ونريد تعيين AE.

1) أحسب القيمة المدوّرة إلى السنتيمتر للطول HI.
2) استنتج القيمة المدوّرة إلى السنتيمتر للطول AE.
3) يريد السيد عبد القادر في هذه الحالة أن يجعل لهذا الورشة بابا حديديا على شكل الرباعيHBAE ، فما مساحة هذه الباب ؟

انتهى

سلّم التنقيط:

التّمرين الأوّل : (3 نقاط)

1) حساب PGCD(135,108): ..... 0.75 ن

$135=108\times1+27$

$108=27\times4+0$

$PGCD(135,108)=27$

2) أ ـ أكبر عدد من العلب التي يستعملها عثمان : ..... 1.25 ن

لدينا $PGCD(135,108) = 27$

فعدد العلب هو 27 علبة .

ـ عدد الكريات الحمراء في كل علبة :

$108 \div 27 = 4$ كريات

عدد الكريات السوداء في كل علبة :

$135 \div 27 = 5$ كريات

3) حساب الفرق : ..... 1 ن

$$\frac{108}{135}-\frac{6}{5}=\frac{108\div27}{135\div27}-\frac{6}{5}=\frac{4}{5}-\frac{6}{5}=\frac{-2}{5}$$

التّمرين الثّاني : (3 نقاط)

1) الحساب والكتابة بأبسط شكل ممكن A: ..... 0.5 ن

$$A=\frac{19}{5}-\frac{4}{5}\times\frac{7}{2}=\frac{19}{5}-\frac{14}{5}=\frac{5}{5}=1$$

2 ـ إعطاء الكتابة العلميّة: ..... 0.75 ن

$$B=\frac{3\times10^{8}\times4\times10^{-5}}{6\times10^{7}}=\frac{12\times10^{3}}{6\times10^{7}}=2\times10^{3-7}=2\times10^{-4}$$

3 ـ الكتابة على شكل $a\sqrt{b}$ العدد C : ..... 1 ن

$$\boldsymbol{C=4\sqrt{5}-8\sqrt{20}+\sqrt{500}}$$

$$C=4\sqrt{5}-8\sqrt{4\times5}+\sqrt{100\times5}$$

$$C=4\sqrt{5}-8\times2\sqrt{5}+10\sqrt{5}=(4-16+10)\sqrt{5}=-2\sqrt{5}$$

4 ـ حساب العدد D : ..... 0.75 ن

$$D=(3\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{28}})^{2}=\left(3\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{4}}\right)^{2}=\left(\frac{3}{2}\right)^{2}=\frac{9}{4}$$

التّمرين الثالث:(3.5نقاط)

الرّسم بالأبعاد الحقيقية: 0.75ن

1 - أ ـ إثبات أنّ : $AN=4.5\ cm$: ..... 0.75 ن

لدينا $COS60^\circ = \frac{AN}{NE}$

ومنه : $AN = NE \times COS60^\circ$

أي : $AN = 9 \times \frac{1}{2} = 4.5cm$

ب ـ حساب EA:

المثلث NEA قائم فيA فحسب نظرية فيثاغورث نجد :

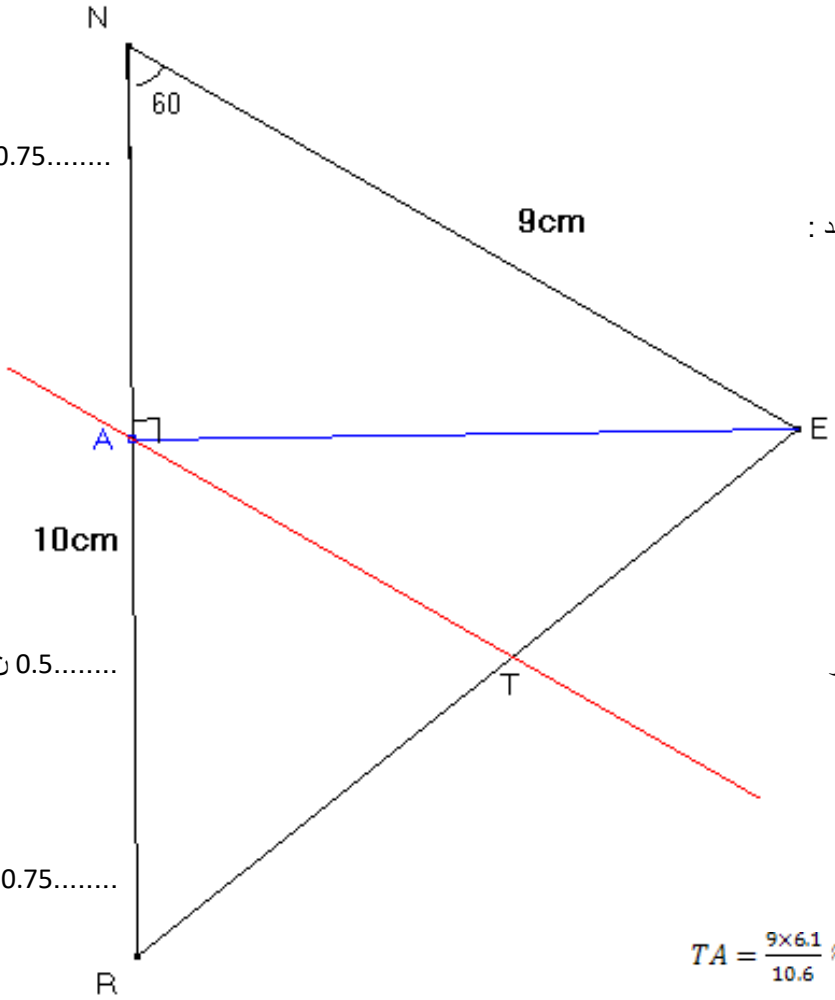
$$EA^2 + AN^2 = NE^2$$

$$EA^2 + 4.5^2 = 9^2$$

$$EA^2 = 81 - 20.25$$

$$EA^2 = 60.75$$

$$EA = \sqrt{60.75} \approx 7.8cm$$



0.75.....ن

0.5..... ن

0.75..... ن

2 ـ ـ حساب AR ثمّ TA بالتّدوير إلى 0.1 من السنتيمتر

$$AR = RN - NA$$

$$AR = 10.6 - 4.5 = 6.1\ cm$$

ـ لدينا : $(NE) \parallel (AT)$ فحسب نظرية طالس نجد :

$\frac{RA}{RN} = \frac{TA}{NE} = \frac{RT}{RE}$ أي : $\frac{6.1}{10.6} = \frac{TA}{9}$ ومنه : $TA = \frac{9 \times 6.1}{10.6} \approx 5.8cm$

التّمرين الرابع:(2.5 نقاط)

1 ـ نبين أنّ CDE قائم في D: .....1 ن

لدينا : $CE^2 = 10.4^2 =$=108.16

و : $CD^2 + DE^2 = 9.6^2 + 4^2 = 92.16 + 16 = 108.16$

إذن : $CE^2 = CD^2 + DE^2$ فالمثلث قائم في D حسب النظرية العكسية لنظرية طالس .

2 ـ استنتاج أنّ : (AB) و (DE)متوازيان. .....0.5 ن

لدينا : (DE)و(AB) عموديان على نفس المستقيم (BD) فهما متوازيان .

3 ـ حساب AB : .....1 ن

لدينا $(AB) \parallel (DE)$ فحسب نظرية طالس: $\frac{CD}{CB} = \frac{DE}{BA}$

أي : $BA = \frac{CB \times DE}{CD} = \frac{12 \times 4}{9.6} = 5cm$

المسألة : (7 نقاط)

الجزء الأوّل : (2.5 ن)

1 ـ تبرير أنّ $HI = 3m$ ..... 0.5 ن

لدينا: $HI = HB - IB = 5 - 2 = 3m$

2 ـ إثبات أنّ : $HE = 3.75m$ ..... 1 ن

لدينا HIE قائم في I فحسب نظرية فيثاغورث نجد :

$$HE^2 = HI^2 + IE^2$$

$HE^2 = 9 + 5.0625 = 14.0625$ ومنه : $HE^2 = 3^2 + 2.25^2$

إذن: $HE = \sqrt{14.0625} = 3.75m$

3 ـ حساب $\widehat{IHE}$ بالتّدوير إلى الدّرجة: ..... 1 ن

$\widehat{IHE} \simeq 37^\circ$: فتكون $COS\widehat{H} = \frac{HI}{HE} = \frac{3}{3.75} = 0.8$

الجزء الثّاني : (2 ن)

1 ـ نوع المثلث HIE مع التّبرير: ..... 1 ن

لدينا المثلث HIE قائم في I وفيه زاوية $\widehat{IHE} = 45^\circ$ ، إذن : $\widehat{HEI} = 45^\circ$

فهو متساوي الساقين أيضا.

2 ـ استنتاج : HI ثمّ AE: ..... 0.5+ 0.5 ن

لدينا : $HI = IE = BA = 2.25m$

و : $AE = BH - HI = 5 - 2.25 = 2.75m$

الجزء الثالث : (2.5 ن)

1 ـ حساب القيمة المدوّرة إلى cm ل HI: ..... 1 ن

لدينا : $tan60^\circ = \frac{IE}{HI}$ ومنه : $HI = \frac{IE}{tan60^\circ} = \frac{2.25}{tan60^\circ} \simeq 1.3m$

2ـ استنتاج القيمة المدوّرة إلى السنتيمتر ل : AE: اكتب المعادلة هنا. ..... 0.5 ن

$AE = HB - HI \simeq 5 - 1.3$ أي : $AE \simeq 3.7m$

3 ـ مساحة الباب الحديدي: 1ن

$s = IE \times AE + \frac{1}{2} HI \times IE$ أي : $s \simeq 2.25 \times 3.7 + \frac{1}{2} \times 1.3 \times 2.25$ أي: $S = 9.7875 m^2$

إخراج ورقة الإجابة:

1 ـ الكتابة مقروءة : 0.25 ن

2 ـ لا يوجد شطب : 0.25 ن

3 ـ النتائج النّهائية ظاهرة بوضوح : 0.25 ن

4 ـ الأشكال ظاهرة : 0.25 ن

متوسطة وادي جر — **يوم : 02 مارس 2008**

المدّة الزمنيّة : ساعتان — **المستوى : الرّابعة متوسط**

الاختبار الثاني في

التّمرين الأوّل : فيما يلي وضح جيدا خطوات الحل ،

1 ـ أحسب وبسّط العبارة $A = \frac{7}{3} - \frac{2}{3} \div \frac{4}{9}$.

2 ـ أكتب العدد B حيث $B = \frac{7 \times 10^{15} \times 8 \times 10^{-8}}{5 \times 10^{-4}}$ كتابة علميّة.

3 ـ أكتب على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد ناطق العدد $C = 4\sqrt{7} - 8\sqrt{28} + \sqrt{700}$

التمرين الثّاني : لتكن العبارة F حيث : $F = 36 - (2x+1)^2$.

1 ـ أنشر وبسّط العبارة F .

2 ـ حلّل F .

3 ـ حل المعادلة : $(5-2x)(7+2x) = 0$.

التّمرين الثّالث :المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس (O, I, J) ، وحدة الطّول هي السّنتيمتر .

نعتبر النقاط : $A(-2,1)$ ، $B(-1,-2)$ ، $C(4,3)$.

1 ـ علّم النقاط A, B, C .

2 ـ بيّن حسابيا أن $AC = \sqrt{40} cm$.

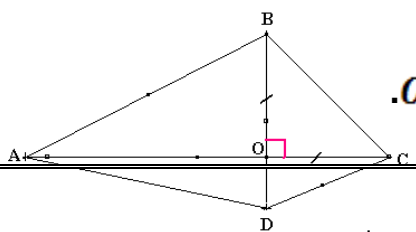
3 ـ علما أن : $AB = \sqrt{10}\, cm$ ، $BC = \sqrt{50}\, cm$ برهن أن المثلث ABC قائم في A .

4 ـ عيّن إحداثيي النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ من الشكل . ثمّ تحقق من ذلك حسابيا .

التّمرين الرّابع : في الشّكل المقابل الأبعاد غير محترمة.

المستقيمان (AC) و (BD) متقاطعان في O.

لتكن : $OB = 3.5cm$ ، $OD = 1.75cm$ ، $OA = 7cm$.



1 ـ برهن أن المستقيمين (DC) و (AB) متوازيان .

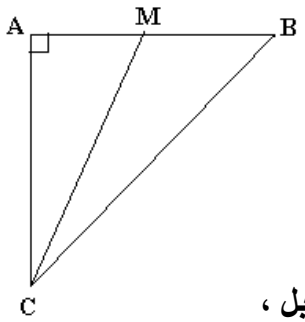
2 ـ أحسب قيس الزاوية $\widehat{BAO}$ بالتدوير إلى الدرجة.

3 ـ أرسم الشكل بأبعاده الحقيقية، وأنشئ صورة $[BC]$ بالدوران الذي مركزه O و زاويته 90° و اتجاهه موجب.

اقلب الصفحة .....

المسألة:للسيّد الحاج عمر قطعة أرض ، يريد تقسيمها على ابنيه بالتساوي ، هذه القطعة هي على شكل مثلث ABC قائم في A ، حيث $AB = 50m$ ، $AC = 80m$.

الجزء الأوّل :



1 ـ أحسب مساحة المثلث ABC .

2 ـ استنتج أن مساحة الأرض التي يأخذها كل ابن هي $1000m^2$.

الجزء الثّاني :

بعد تفكير قام الحاج عمر بتقسيم هذه القطعة كما هو موضح في الشكل المقابل ، حيث حصل عل مثلثين AMC و BMC ،

نضع : $AM = x$.

1 ـ عبّر بدلالة x عن $f(x)$ مساحة المثلث AMC .

2 ـ استنتج $g(x)$ مساحة المثلث BMC بدلالة x.

3 ـ أحسب المسافة x حتى يكون للمثلثين AMC و BMC نفس المساحة .

4 ـ متى تكون مساحة BMC لا تتجاوز $800m^2$ ؟

الجزء الثّالث :

نعتبر الدّالتين : $f(x) = 40x$ ، $g(x) = 2000 - 40x$

1 ـ أوجد $f(10)$ ، $g(40)$.

2 ـ أكمل الجدولين:

x بالمتر(m)	0	
$f(x)$ بالm^2		400

x بالمتر(m)	10	40
$g(x)$ بالm^2		

3 ـ في معلم $(O\ ,I\ ,J)$ ، مثّل كل $10m$ ب $1cm$ على محور الفواصل ، و كل $200m^2$ ب $1cm$ على محور التراتيب

ـ أرسم المنحيين البيانيين للدّالتين f و g في نفس المعلم .

ـ استخرج من الشكل إحداثيتي R نقطة تقاطع تمثيلي الدّالتين f و g. **بالتوفيق**

سلّم التنقيط : ت 1 ← 2.75 نقطة ، ت2 ←3 نقاط ، ت 3 ← 3.75 نقاط ، ت 4 ← 2.5 نقطة ، المسألة ← 7 نقاط + 1 نقطة للإتقان

سلّم التنقيط

التّمرين الأول: 1 ـ حساب وتبسيط العبارة A

$A = \frac{7}{3} - \frac{2}{3} \div \frac{4}{9}$ ومنه : $A = \frac{7}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{4}$ أي : $A = \frac{7}{3} - \frac{3}{2}$ ونجد : $A = \frac{14-9}{6} = \frac{5}{6}$

$\mathbf{A = \frac{5}{6}}$

2 ـ كتابة العبارة B كتابة علمية :

$B = \frac{7 \times 10^{15} \times 8 \times 10^{-8}}{5 \times 10^{-4}}$ ومنه : $B = \frac{56 \times 10^{7}}{5 \times 10^{-4}}$ أي $B = 11.2 \times 10^{7-(-4)}$ ومنه: $B = 11.2 \times 10^{11}$

إذن : $B = 1.12 \times 10 \times 10^{11}$ ويكون : $\mathbf{B = 1.12 \times 10^{12}}$

3 ـ كتابة C على شكل $a\sqrt{b}$:

$C = 4\sqrt{7} - 8\sqrt{28} + \sqrt{700}$ ومنه: $C = 4\sqrt{7} - 8\sqrt{4 \times 7} + \sqrt{100 \times 7}$

أي : $C = 4\sqrt{7} - 16\sqrt{7} + 10\sqrt{7}$ ومنه: $C = (4 - 16 + 10)\sqrt{7}$

وبالتالي: $\mathbf{C = -2\sqrt{7}}$

التّمرين الثّاني : 1 ـ نشر وتبسيط العبارة F :

$F = 36 - (2x+1)^2 = 36 - (4x^2 + 1 + 4x)$

$F = 36 - 4x^2 - 1 - 4x = 35 - 4x - 4x^2$

إذن: $F = 35 - 4x - 4x^2$

2 ـ تحليل F :

$F = 36 - (2x+1)^2$ ومنه: $F = [6 + (2x+1)][6 - (2x+1)]$

أي : $F = (6 + 2x + 1)(6 - 2x - 1)$ **ومنه: $F = (7 + 2x)(5 - 2x)$**

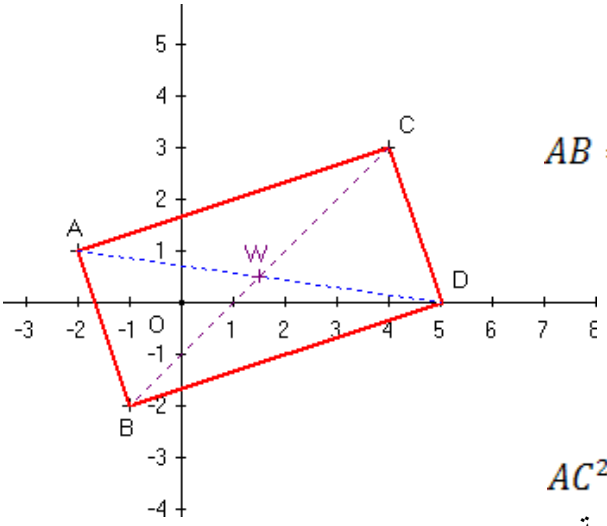
3 ـ حل المعادلة:

$(5 - 2x)(7 + 2x) = 0$ تعني : $5 - 2x = 0$ أو : $7 + 2x = 0$

أي : $x = \frac{5}{2}$ أو : $x = \frac{-7}{2}$

حلا المعادلة هما : $\frac{5}{2}$ و $\frac{-7}{2}$

التّمرين الثالث : $A(-2,1)$ ، $B(-1,-2)$ ، $C(4,3)$.



1 ـ تعليم النقاط A, B, C

2 ـ نبيّن حسابيا أن : $\boldsymbol{AC = \sqrt{40}cm}$

$$AB = \sqrt{(4+2)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{36+4} = \sqrt{40}cm$$

$$\boldsymbol{AC = \sqrt{40}cm}$$

ـ علما أن : $AB = \sqrt{10}\,cm$ ، $BC = \sqrt{50}\,cm$

نبرهن أن المثلث ABC قائم في A

لدينا : $BC^2 = \sqrt{50}^2 = 50$

و : $AC^2 + AB^2 = \sqrt{40}^2 + \sqrt{10}^2 = 40 + 10 = 50$

ومنه: $BC^2 = AC^2 + AB^2$ فحسب النظرية العكسية لنظرية فيثاغورث يكون المثلث ABC قائما في A.

3 ـ تعيين إحداثيتي $\boldsymbol{D}$ صورة $\boldsymbol{C}$ بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ من الشكل :

$$\boldsymbol{D(5,0)}$$

التحقق الحسابي :

$\boldsymbol{D}$ صورة $\boldsymbol{C}$ بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ **فإن :** $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$

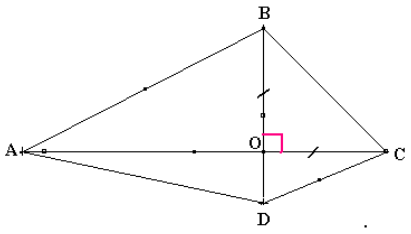
لدينا : $\overrightarrow{CD}(x_D - 4, y_D - 3)$, $\overrightarrow{AB}(1,-3)$

معناه : $x_D - 4 = 1$ ومنه : $x_D = 5$

و : $y_D - 3 = -3$ ومنه: $y_D = 0$

إذن: $D(5,0)$

التّمرين الرابع:



1 ـ برهان أن (DC) و (AB) متوازيان

لدينا : $\frac{OD}{OB} = \frac{1.75}{3.5} = \frac{175}{350} = 0.5$

و : $\frac{OC}{OA} = \frac{3.5}{7} = \frac{35}{70} = 0.5$

ومنه: $\frac{OD}{OB} = \frac{OC}{OA}$ وبما أن النقاط B, D, O و A, C, O مرتبة بنفس الترتيب

فإن حسب عكس نظرية طالس: (DC) و (AB) متوازيان

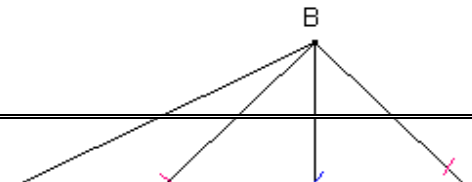
2 ـ حساب قيس الزاوية $\widehat{BAO}$ بالتدوير إلى الدرجة:

في المثلث القائم AOB القائم في O

لدينا : $\tan\widehat{BAO} = \frac{OB}{OA}$ أي $\tan\widehat{BAO} = \frac{3.5}{7} = 0.5$

تعطي الآلة الحاسبة : $\boldsymbol{\widehat{BAO} \approx 27^0}$

3 ـ رسم الشكل ، وإنشاء صورة $[BC]$ بالدوران الذي مركزه O و زاويته 90° و اتجاهه موجب.



المسألة :الجزء الأول :

1 ـ حساب مساحة المثلث ABC .

$$\frac{AC \times AB}{2} = \frac{50 \times 80}{2} = \frac{4000}{2} = 2000m^2$$

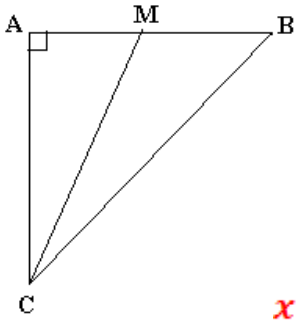
2 ـ استنتاج أن المساحة التي يأخذها كل ابن هي $\mathbf{1000m^2}$

$$\frac{2000}{2} = \mathbf{1000m^2}$$

الجزء الثّاني : $AM = x$

1 ـ التعبير بدلالة x عن $f(x)$ مساحة المثلث AMC

$$f(x) = 40x \text{ إذن :} = \frac{AC \times AM}{2} = \frac{80 \times x}{2} = 40xf(x)$$



2 ـ 2 ـ استنتاج $g(x)$ مساحة المثلث BMC بدلالة x.

$$g(x) = 2000 - 40x$$

3 ـ حساب المسافة x حتى يكون للمثلثين AMC و BMC نفس المساحة

تكون للمثلثين AMC و BMC نفس المساحة عندما يكون $f(x) = g(x)$

أي : $40x = 2000 - 40x$ ومنه: $80x = 2000$ ويكون: $x = 25m$

4 ـ متى تكون مساحة BMC لا تتجاوز $800m^2$ ؟ :

تكون كذلك عندما $2000 - 40x \leq 800$

و منه : $-40x \leq 800 - 2000$ أي : $-40x \leq -1200$ ونجد : $x \geq \frac{1200}{40}$ أي : $x \geq 30$

إذا كان x أكبر أو يساوي 30 مترا فإن مساحة BMC لا تتجاوز $800m^2$

الجزء الثّالث : نعتبر الدّالتين : $f(x) = 40x$ ، $g(x) = 2000 - 40x$

1 ـ إيجاد $f(10)$ ، $g(40)$.

$$f(10) = 40 \times 10 = 400$$

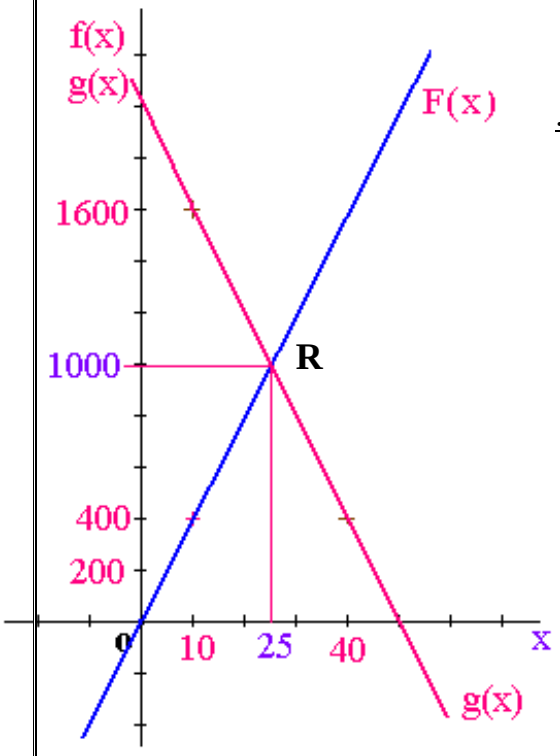
$$g(40) = 2000 - 40 \times 40 = 2000 - 1600 = 400$$

2 ـ أكمل الجدولين:

x بالمتر(m)	0	10
$f(x)$ بالm^2	0	400

x بالمتر(m)	10	40
$g(x)$ بالm^2	1600	400

3 - في معلم $(O\,,I\,,J)$ ، نمثّل كل $10m$ ب $1cm$ على محور الفواصل ، و كل $200m^2$ ب $1cm$ على محور التراتيب



- رسم المنحيين البيانيين للدّالتين f و g في نفس المعلم .

- استخراج من الشكل إحداثيتي R نقطة تقاطع تمثيلي الدّالتين f و g.

$R(25\,,100)$

متوسطة: وادي جر

المدّة الزمنيّة : ساعتان

الاختبار الثالث في الرياضيات

التاريخ : 22 ماي 2008

المستوى : الرّابعة متوسط

التمرين الأول : لتكن الأعداد $A\,;B\,;C$ حيث : $A=\frac{3}{4}+\frac{1}{2}\times\left(\frac{2}{3}-1\right)$ ، $B=\frac{14\times10^5\times36\times10^{-3}}{21\times10^4}$

$$C=\sqrt{75}-2\sqrt{300}+\sqrt{12}$$

1 - أحسب A واكتبه على شكل كسر غير قابل للاختزال .

2 - أكتب B كتابة علمية .

3 - أكتب C على شكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد صحيح .

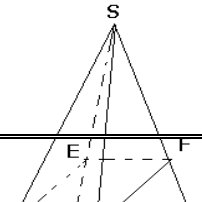
التمرين الثاني : ليكن F حيث $F=(2x+2)^2-9$

أ - أنشر وبسط F . ثم احسب قيمة F من أجل $x=0.5$.

ب - حلّل F .

ج - حل المعادلة $(2x-1)(2x+5)=0$

التمرين الثالث : الشكل المقابل يمثل هرما $SABCD$ رأسه S ، قاعدته المربع $ABCD$



الذي طول ضلعه $AB = 6cm$ وارتفاعه $SA = 9cm$ ،

1 ـ احسب حجم هذا الهرم .

2 ـ لتكن النقطة E من القطعة $[SA]$ حيث $SE = 6cm$

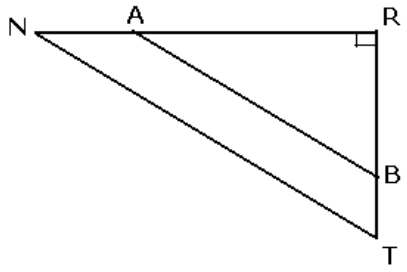
نقطع هذا الهرم بالمستوي الذي يوازي قاعدته فنحصل على هرم

مصغر $SEFGH$.

أ ـ أوجد معامل التصغير K . ب ـ أحسب حجم الهرم المصغر .

التمرين الرابع :الرسم غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية . المثلث RNT قائم في R حيث : $AR = 6cm$; $NR = 9cm$

$BT = 1.6cm$; $NT = 10.2cm$



1 ـ أحسب الطول RT.

2 ـ نعتبر أن $RT = 4.8cm$ ، أثبت أن المستقيمين

(AB) و (NT) متوازيان .

3 ـ أحسب القيمة المضبوطة للزاوية $\widehat{RNT}$ ، ثم القيمة

المدورة إلى الدرجة.

اقلب الصفحة .....

المسألة :

الجزء الأول: 1) يقع نادي للرياضة على بعد $120km$ من منزل السيد عبد الهادي ، فإذا أقلع بسيارته على الساعة $6h25mn$ صباحا بسرعة متوسطة قدرها $80km/h$ ، أحسب ساعة وصوله إلى نادي الرياضة.

2) في المساء عند عودته من هذا النادي، انخفضت سرعة سيارته المتوسطة بنسبة 25% وذلك بسبب ازدحام السيارات ، أحسب سرعته المتوسطة في عودته إلى المنزل .

الجزء الثاني : يعرض هذا النادي على زبائنه تعريفتين للدفع كالآتي :

التعريفة 1 : دفع $1000DA$ مقابل كل حصة .

التعريفة 2 : دفع اشتراك شهري قدره $4000DA$ ثمّ دفع $500DA$ مقابل كل حصة .

1 ـ يريد السيد عبد الهادي المشاركة في 10 حصص في الشهر ، كم سيدفع لو اختار التعريفة 1 ، وكم سيدفع لو اختار التعريفة الثانية؟

2 ـ أما السيد علاء فهو يريد أن ينتسب إلى النادي لكنه في حيرة من أمره أيختار الدفع بالتعريفة 1 أم بالتعريفة 2.

فساعده بعد أن تجيب على الأسئلة الآتية :

أ ـ نسمي x عدد الحصص في الشهر . عبّر بدلالة x عن المبلغ المدفوع P_1 ، P_2 بالتعريفتين .

ب ـ مثّل على ورقة مليمترية في معلم متعامد ومتجانس الدالتين f ; g حيث :

$f: x \mapsto 1000x$ ، $g: x \mapsto 500x + 4000$ وذلك بتمثيل كل جلستين بـ$1cm$ على محور الفواصل وكل $1000DA$ بـ $1cm$ على محور التراتيب .

3 ـ أ ـ حل حسابيا الجملة الآتية : $\begin{cases} y = 1000x \\ y = 500x + 4000 \end{cases}$

ب ـ لوّن الحل في الرسم ، ماذا يمثل حل هذه الجملة؟

4 ـ أ ـ حل المتراجحة $1000x \leq 500x + 4000$ ، ماذا يعني هذا الحل؟

ب ـ إشرح من الرسم للسيد علاء التعريفة الأفضل بالنسبة إليه على حسب عدد الحصص .

ـ السيد علاء يشكرك كثيرا على توجيهاتك ونصحك.

موفقون.

الحل

التمرين الأول : 1 ـ حساب A كتابته على شكل كسر غير قابل للاختزال:

$$A = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{3} - 1\right) \text{ ومنه: } A = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \times \left(\frac{-1}{3}\right)$$

أي : $A = \frac{3}{4} + \frac{-1}{6}$ ومنه: $A = \frac{9-2}{12}$ ومنه : $A = \frac{7}{12}$

2 ـ كتابة B كتابة علمية :

$$B = \frac{14 \times 10^5 \times 36 \times 10^{-3}}{21 \times 10^4} \text{ أي : } B = \frac{24}{1} \times 10^{-2} \text{ ومنه: } B = 2.4 \times 10^1 \times 10^{-2}$$

إذن: $B = 2.4 \times 10^{-1}$

3 ـ كتابة C على شكل $a\sqrt{3}$ حيث a:عدد صحيح:

$$C = \sqrt{75} - 2\sqrt{300} + \sqrt{12} \text{ ومنه: } C = 5\sqrt{3} - 20\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$$

ومنه: $\boldsymbol{C = -14\sqrt{3}}$

التمرين الثاني: أ ـ نشر وتبسيط $F = (2x + 2)^2 - 9$

$\boldsymbol{F = (2x + 2)^2 - 9}$ ومنه : $\boldsymbol{F = 4x^2 + 4 + 8x - 9}$

أي : $F = 4x^2 + 8x - 5$

ـ حساب F من أجل $x = 0.5$

$F = \left(2 \times \frac{1}{2} + 2\right)^2 - 9$ أي : $\boldsymbol{F = 9 - 9 = 0}$

ب ـ تحليل F

$\boldsymbol{F = (2x + 2)^2 - 3^2}$ ومنه : $\boldsymbol{F = (2x + 2)^2 - 9}$

أي : $F = [(2x + 2) + 3][(2x + 2) - 3]$

إذن : $\boldsymbol{F = (2x + 5)(2x - 1)}$

ج ـ حل المعادلة :

$\boldsymbol{(2x - 1)(2x + 5) = 0}$ ومنه : $\boldsymbol{2x + 5 = 0}$ أو : $\boldsymbol{2x - 1 = 0}$

أي : $x = \frac{-5}{2}$ أو : $x = \frac{1}{2}$

التمرين الثالث : 1 ـ حساب حجم الهرم :

$v = \frac{1}{3}AB^2 \times SA$ ومنه: $v = \frac{1}{3}6^2 \times 9$ أي : $\boldsymbol{v = 12 \times 9 = 108cm^3}$

2 ـ أ ـ إيجاد معامل التصغير :

لدينا : $SE = k \times SA$ ومنه: $k = \frac{SE}{SA}$ أي : $k = \frac{6}{9}$ ومنه: $k = \frac{2}{3}$

ب ـ حساب حجم الهرم المصغر:

$v_1 = k^3 \times v$ أي : $v_1 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 108$ ومنه : $\boldsymbol{v_1 = \frac{4}{9} \times 108 = 32cm^3}$

التمرين الرابع : 1 ـ حساب الطول RT

المثلث RNT قائم في R ، فحسب نظرية فيثاغورث نجد :

$RT^2 + RN^2 = NT^2$ أي : $RT^2 = NT^2 - RN^2$

إذن: $RT^2 = 10.2^2 - 9^2$ ومنه: $RT^2 = 23.04$

إذن : $RT = \sqrt{23.04}$ ومنه : $\boldsymbol{RT = 4.8cm}$

2 ـ إثبات أن المستقيمين (AB) و (NT) متوازيان:

ولذلك نثبت أن : $\frac{AR}{NR} = \frac{RB}{RT}$

لدينا : $\frac{AR}{NR} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

و: $\frac{RB}{RT} = \frac{RT-TB}{4.8} = \frac{4.8-1.6}{4.8} = \frac{3.2}{4.8} = \frac{32}{48} = \frac{2}{3}$

يستنتج أن : $\frac{AR}{NR} = \frac{RB}{RT}$

وبما أن النقاط $R;A;N$ و $N;B;T$ مرتبة بنفس الترتيب فإن : **(AB) و (NT) متوازيان** حسب النظرية العكسية لنظرية طالس.

3 ـ حساب القيمة المضبوطة للزاوية $\widehat{RNT}$ ، ثم القيمة المدورة إلى الدرجة.

لدينا : $\sin \widehat{RNT} = \frac{RT}{NT} = \frac{4.8}{10.2}$ ومنه: $\widehat{RNT} = 28.072\ldots^0$

أما القيمة المدورة إلى الدرجة فهي : $\boldsymbol{\widehat{RNT} \approx 28^0}$

المسألة :

الجزء الأول: 1 ـ حساب ساعة وصول عبد الهادي إلى نادي الرياضة.

ولذلك نحسب المدة التي قضاها في الطريق :

لدينا : $V = \frac{d}{t}$ ومنه: $t = \frac{d}{v}$ أي : $t = \frac{120}{80} = 2.5h = 2h\ 30mn$

فساعة الوصول هي : $\boldsymbol{6h25mn + 2h30mn = 8h55mn}$

2 ـ حساب سرعته المتوسطة في عودته إلى المنزل

باستعمال قانون الإنخفاض نجد : $V = 80 \times \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 80\frac{75}{100} = \boldsymbol{60km/h}$

الجزء الثاني : 1) ما يدفعه عبد الهادي في 10 حصص لو اختار التعريفة 1 ، وما سيدفعه لواختار التعريفة الثانية؟

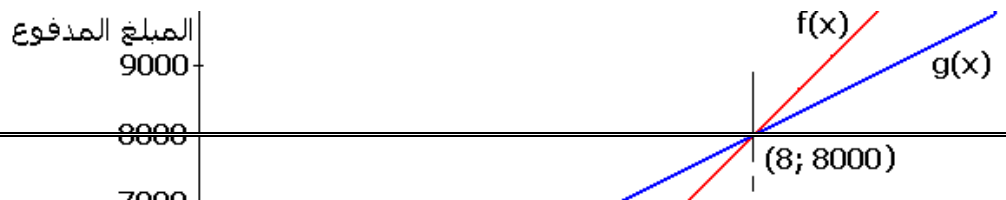
ـ بالتعريفة 1: $10 \times 1000 = 10000DA$

ـ بالتعريفة 2: $10 \times 500 + 4000 = 9000DA$

2) أ ـ التعبير بدلالة x عن المبلغ المدفوع P_1 ، P_2 بالتعريفتين .

$P_1 = 1000x$ ، $P_2 = 500x + 4000$

ب ـ مثّل على ورقة مليمترية في معلم متعامد ومتجانس الدالتين f ; g حيث : $f: x \mapsto 1000x$ ، $g: x \mapsto 500x + 4000$



المستقيم الممثل ل f يشمل المبدأ والنقطة

$(2\,;2000)$ ، أما المستقيم الممثل ل g فهو يشمل

النقطتين $(0\,;4000)$ و $(2\,;5000)$

3 ـ أ ـ الحل الحسابي للجملة الآتية : $\begin{cases} y = 1000x \\ y = 500x + 4000 \end{cases}$

من المعادلتين نجد $1000x = 500x + 4000$ ومنه : $500x = 4000$ أي $x = 8$

نعوض في إحدى المعادلتين نجد: $y = 1000 \times 8$ إذن : $y = 8000$

فحل الجملة : $(8\,;8000)$

ب ـ تلوين الحل في الرسم ، هذا الحل يمثل تساوي التكلفة بالتعريفتين عند 8 حصص.

4 ـ أ ـ حل المتراجحة $1000x \leq 500x + 4000$ ، ما يعنيه هذا الحل؟

$1000x \leq 500x + 4000$ تعني : $500x \leq 4000$ أي: $x \leq 8$

ـ هذا الحل يعني أنه عند المشاركة في أقل من أو يساوي 8 حصص تكون التعرفة 1 أفضل من التعريفة 2 أو تساويها في التكلفة.

ب ـ إشرح من الرسم للسيد علاء التعريفة الأفضل بالنسبة إليه على حسب عدد الحصص .

ـ عند المشاركة في أقل من 8 حصص يكون تمثيل f أسفل من تمثيل g فتكون التعريفة 1 أفضل للسيد علاء.

ـ عند المشاركة بأكثر من 8 حصص يكون تمثيل fأعلى من تمثيل g فتكون التعريفة 2 أفضل للسيد علاء.

ـ أما المشاركة ب 8 حصص فستكون التعريفتان 1، 2 متساويتين بالنسبة للسيد علاء.