التصحيح النموذجي لامتحان شهادة التعليم المتوسط دورة جوان 2008

الجزء الأول:

التمرين الأول:

1 - إيجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين 945 و 1215:

لدينا: $1215 = 945 \times 1 + 270$

$945 = 270 \times 3 + 135$

$270 = 135 \times 2 + 0$

إذن: $PGCD(1215,945) = 135$

2 - كتابة الكسر $\frac{945}{1215}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال:

نقسم كل من البسط والمقام على $PGCD(1215,945)$ فنجد:

$$\frac{945}{1215} = \frac{945 \div 135}{1215 \div 135} = \frac{7}{9}$$

التمرين الثاني:

1 - نشر وتبسيط A:

لدينا: $A = (2 - \sqrt{3})^2$

$= 2^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2$

$= 4 - 4\sqrt{3} + 3$

$= 7 - 4\sqrt{3}$

2 - العبارة الجبرية E حيث $E = x^2 - (7 - 4\sqrt{3})$

- حساب القيمة المظبوطة للعبارة E من أجل $x = \sqrt{7}$

$E = (\sqrt{7})^2 - (7 - 4\sqrt{3})$

$= 7 - 7 + 4\sqrt{3}$

$= 4\sqrt{3}$

- تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

لدينا $E = x^2 - (7 - 4\sqrt{3})$

$E = x^2 - (2 - \sqrt{3})^2$ (لأن $7 - 4\sqrt{3} = (2 - \sqrt{3})^2$)

إذن E من الشكل $a^2 - b^2$ وتحليلها من الشكل $(a - b)(a + b)$ حيث $a = x$ و $b = 2 - \sqrt{3}$

ومنه $E = [x - (2 - \sqrt{3})][x + (2 - \sqrt{3})]$

$= (x - 2 + \sqrt{3})(x + 2 - \sqrt{3})$

- حل المعادلة $(x - 2 + \sqrt{3})(x + 2 - \sqrt{3}) = 0$

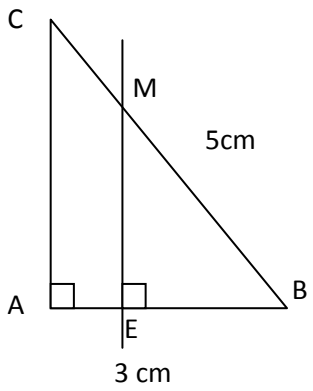
$(x - 2 + \sqrt{3})(x + 2 - \sqrt{3}) = 0$ معناه $x + 2 - \sqrt{3} = 0$ أو $x - 2 + \sqrt{3} = 0$

أي $x = -2 + \sqrt{3}$ أو $x = 2 - \sqrt{3}$

إذن المعادلة $(x - 2 + \sqrt{3})(x + 2 - \sqrt{3}) = 0$ لها حلان هما $x = -2 + \sqrt{3}$ و $x = 2 - \sqrt{3}$

التمرين الثالث:

الشكل:



- تحديد الطول AC :

المثلث ABC قائم في A حسب نظرية فيثاغورث لدينا: $AB^2 + AC^2 = BC^2$

ومنه ينتج: $AC^2 = BC^2 - AB^2$

$AC^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9$

إذن: $AC^2 = 16$

ومنه نجد: $AC = 4\ cm$

1 - إيجاد BM :

نطبق نظرية طاليس على المثلثين MBE و ABC فنجد النسب التالية:

$\frac{BM}{BC} = \frac{BE}{BA}$ ومنه $BM = \frac{BC \times BE}{BA}$

بالتعويض نجد: $BM = \frac{5 \times 2}{3}$

إذن: $BM = \frac{10}{3}\ cm$

- حساب $\cos A\hat{B}C$.

في المثلث ABC القائم في A لدينا: $\cos A\hat{B}C = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5}$

ومنه نجد: $A\hat{B}C = 53{,}13°$ والقيمة المدورة إلى الوحدة هي 53 درجة.

- استنتاج قيس الزاوية $E\hat{M}B$:

في المثلث EMB القائم في E لدينا:

$E\hat{M}B + E\hat{B}M = 90°$

ومنه: $E\hat{M}B = 90 - E\hat{B}M = 90° - 53°$

إذن: $E\hat{M}B = 37°$

التمرين الرابع:

1 - تعليم النقطتين $A(0,4)$ ، $B(1,0)$

2 - تعيين العبارة الجبرية للدالة f :

A نقطة من التمثيل البياني للدالة f يعني $f(0) = 4$

B نقطة من التمثيل البياني للدالة f يعني $f(1) = 0$

وبما أن f دالة تآلفية فإن عبارتها من الشكل $f(x) = ax + b$

$f(0)=4$ معناه: $b=4$ ..... (1)

$f(1)=0$ معناه: $a+b=0$ ..... (2)

نعوض قيمة b في المساواة (2) فنجد $a+4=0$ ومنه: $a=-4$

إذن العبارة الجبرية للدالة f هي: $f(x)=-4x+4$

3 - $g(x)=\frac{2}{3}x+2$

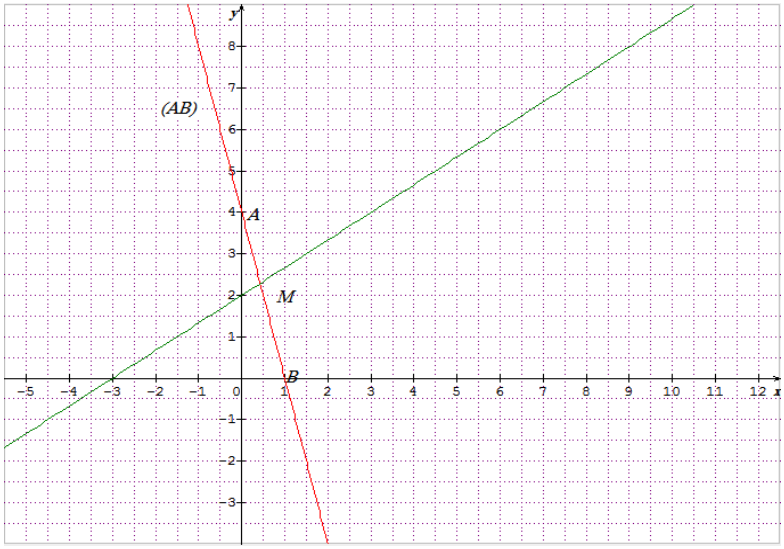
- رسم المستقيم (Δ) :

لرسم المستقيم (Δ) نعين نقطتين منه ثم نرسم المستقيم المار بهاتين النقطتين

من أجل $x=0$ نجد $y=2$

من أجل $x=3$ نجد $y=4$

إذن المستقيم (Δ) يمر بالنقطتين ذات الإحداثيتين $(0,2)$ و $(3,4)$



- حساب إحداثيتي M نقطة تقاطع المستقيمين (Δ) و (AB) :

لتكن (x,y) إحداثيتي M

M تنتمي إلى (AB) معناه: $y=-4x+4$ ... (1)

M تنتمي إلى (Δ) معناه: $y=\frac{2}{3}x+2$ ... (2)

من (1) و(2) نجد $-4x+4=\frac{2}{3}x+2$

ومنه $-4x-\frac{2}{3}x=2-4$

$\left(-4-\frac{2}{3}\right)x=-2$

أي $-\frac{14}{3}x=-2$

إذن $x=-2\times\left(-\frac{3}{14}\right)=\frac{3}{7}$

نعوض قيمة x في (1) نجد: $y=-4\times\frac{3}{7}+4$

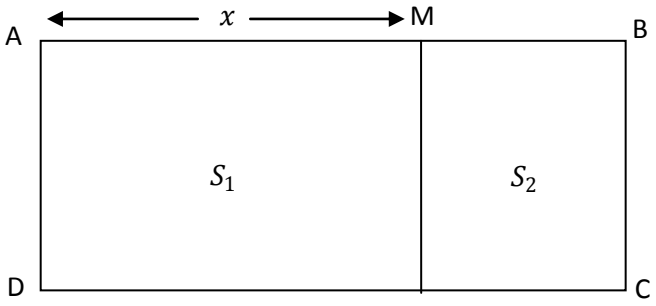
$y=-\frac{12}{7}+4$

$y=\frac{-12+28}{7}=\frac{16}{7}$

إذن إحداثيتي M هي: $M(\frac{3}{7},\frac{16}{7})$

الجزء الثاني:

المسألة:



1 - حساب طول وعرض هذه القطعة:

نرمز بـ l إلى عرض القطعة و L إلى طولها

بما أن العرض يساوي ثلثي الطول فإننا نكتب $l=\frac{2}{3}L$

مساحة قطعة الأرض تساوي $(l\times L)\ m^2$

أي $\left(\frac{2}{3}L\times L\right)m^2$ أي $\left(\frac{2}{3}L^2\right)m^2$

ولدينا من المعطيات مساحة القطعة تساوي $2400m^2$

إذن: $\frac{2}{3}L^2=2400$

ومنه: $L^2=\frac{2400\times3}{2}$

أي: $L^2=3600$ معناه: $L=\sqrt{3600}$

إذن $L=60$

لدينا $l=\frac{2}{3}L$

$l=\frac{2}{3}\times60=40$

إذن عرض القطعة يساوي $40\ m$ وطولها يساوي $60\ m$

2 - أ) التعبير عن مساحة الجزءين S_1 و S_2 بدلالة x :

مساحة الجزء S_1 هي $S_1=AM\times AD$

$=x\times l=x\times40$

$S_1=40x$

مساحة الجزء S_2 هي $S_2=MB\times BC$

$S_2=(AB-AM)\times BC$

إذن $=(60-x)\times40$

$=60\times40-40\times x$

ومنه: $S_2 = 2400 - 40x$

ب) إيجاد x :

المساحة المخصصة للسيارة الواحدة هي $18m^2$

المساحة المخصصة للشاحنة الواحدة هي $30m^2$

المساحة التي تشغلها 80 سيارة تساوي (m^2) $S_1 = 18 \times 80$ أي $S_1 = 1440\ m^2$

فتصبح لدينا المعادلة التالية: $40x = 1440$

ومنه $x = \frac{1440}{40}$

أي $x = 36$

إذن قيمة x المطلوبة هي $36\ m$

* استنتاج أكبر عدد للشاحنات التي يمكن توقفها في الجزء S_2 :

لدينا المساحة المخصصة للشاحنات تساوي $S_2 = 2400 - 1440$ أي $S_2 = 960\ m^2$

عدد الشاحنات التي يمكن توقفها في الجزء S_2 هي $\frac{960}{30} = 32$

ومنه أكبر عدد للشاحنات التي يمكن توقفها في الجزء S_2 هي 32 سيارة

- تحديد تسعيرة التوقف اليومي لكل من السيارة والشاحنة:

نرمز بـ P_1 إلى تسعيرة السيارة الواحدة و P_2 إلى تسعيرة الشاحنة الواحدة

لدينا: $P_1 = \frac{30}{100} P_2$

أي: $P_1 = 0{,}3P_2$

المدخول اليومي لمجموع السيارات هو $80P_1$

المدخول اليومي لمجوع الشاحنات هو $32P_2$

المدخول اليومي للحظيرة هو $80P_1 + 32P_2$

إذن: $80P_1 + 32P_2 = 8960$

أي: $80 \times 0{,}3P_2 + 32P_2 = 8960$

ومنه: $24P_2 + 32P_2 = 8960$

إذن: $P_2 = \frac{8960}{56} = 160\ DA$

بتعويض قيمة P_2 في المساواة $P_1 = 0{,}3P_2$ نجد:

$P_1 = 0{,}3 \times 160$

$P_1 = 48\ DA$

إذن تسعيرة السيارة الواحدة هي $48\ DA$

تسعيرة الشاحنة الواحدة هي $160\ DA$