مديرية التربية لولاية ميلة

متوسطة: محمد الصالح بوالطوط **الموسم الدراسي:** 2020-2021

المستوى: الرابع متوسط **المدة:** 02 ساعة

الإمتحان التجريبي لشهادة التعليم المتوسط في الرياضيات

التمرين (1): إليك الأعداد A ، B و C حيث :

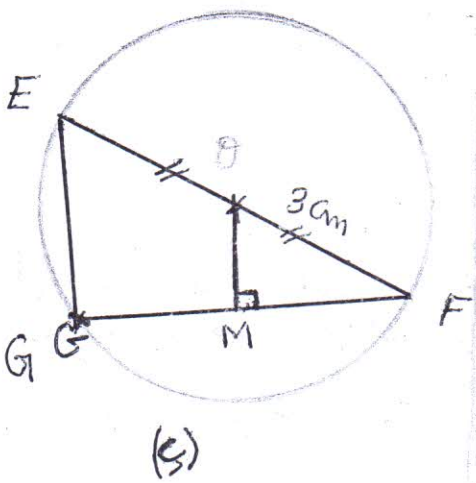
$$A = 3\sqrt{20} - \sqrt{125} + 8\sqrt{45} \quad ; \quad B = \frac{2{,}3 \times 10^{7} \times 9 \times 10^{-4}}{8 \times 10^{-3}} \quad ; \quad C = PGCD\,(1512\ ;\ 210)$$

1. أكتب A على أبسط شكل ممكن .
2. أحسب B ثم أعط الكتابة العلمية له.
3. عيّن العدد C ثم أحسب D حيث: $D = \frac{1512}{210} - \frac{7}{5} \div \frac{2}{3}$

التمرين (2): لتكن العبارة الجبرية E حيث: $E = (2x-1)(x+1) + (2x-1)^2$

1. تحقق من صحة المساواة: $(2x-1)(x+1) + (2x-1)^2 = 6x^2 - 3x$
2. حلل العبارة E إلى جداء عاملين
3. حل المعادلة $3x(2x-1) = 0$

التمرين (3): إليك الشكل المقابل:



(ج)

θ مركز الدائرة (c) و $\theta F = 3$ cm و $\theta M = 2$ cm

1. بيّن أن $(EG) // (\theta M)$
2. أحسب الطول EG . بالتبرير
3. أحسب قيس الزاوية $\widehat{EFG}$ ثم إستنتج قيس الزاوية $\widehat{F\theta M}$

التمرين (4): $(O\ ;\ \vec{OI}\ ;\ \vec{OJ})$ معلم متعامد ومتجانس.

1. علّم النقط $A(1\ ;2)$, $B(-2\ ;1)$, $C(-3\ ;-2)$
2. أ) أحسب مركبتي الشعاع $\vec{BC}$ وأعط القيمة المضبوطة للطول BC.

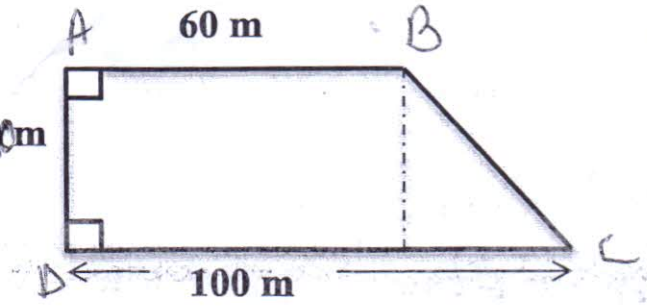
ب) إذا علمت أن $AB = \sqrt{10}$ فإستنتج نوع المثلث ABC .

ج) أنشئ النقطة D صورة النقطة A بالإنسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$. ثم أثبت أن الرباعي $ABCD$ معين.

3. أوجد إحداثيتي M نقطة تقاطع المستقيمين (AC) و (BD) .

الوضعية الإدماجية:

الجزء I: يملك أخوان قطعة أرض كما هو مبين في الشكل



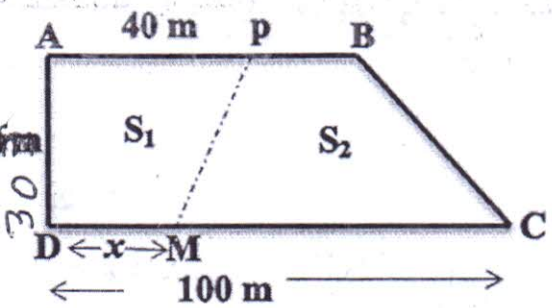
إتفق الأخوان على تسييجها.

1. أحسب طول السياج اللازم.
2. يريد الأخوان تقسيم هذه القطعة بالتساوي بدءًا من النقطة P التي تمثل بئرًا

أ) عبّر بدلالة x عن مساحة القطعتين APMD و PBCM

(علمًا أن مساحة شبه المنحرف تعطى بالعلاقة:

$$S = \frac{\text{الإرتفاع } X (\text{الكبرى القاعدة} + \text{الصغرى القاعدة})}{2}$$.



ب) ساعد الأخوين في تحديد موقع النقطة M من (DC) (DM = x) ليكون (PM) حدا فاصلًا بينهما.

الجزء II: في مستوٍ منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O\ ;\ \vec{OI}\ ;\ \vec{OJ})$.

1. مثل بيانيًا الدالتين :

$f(x) = 600 + 15\ x$ و $g(x) = 1800 - 15\ x$

نأخذ: 1 cm على محور الفواصل لكل 10 m

1 cm على محور التراتيب لكل $200\ m^2$.

2. بيانيا من أجل x التي وجدتها في السؤال (2 (ب))، أوجد مساحة القطعة APMD مساوية لمساحة PBCM.

بالتوفيق

تصحيح الاختبار التجريبي لمادة الرياضيات

التمرين الأول (ن3)

1/ تبسيط A

$A = 3\sqrt{4\times 5} - \sqrt{16\times 5} + 8\sqrt{4\times 5}$

$A = 3\sqrt{4\times 5} - \sqrt{25\times 2} + 8\sqrt{9\times 5} = 3\times 2\sqrt{5} - 5\sqrt{2} + 8\times 3\sqrt{5}$

$A = 6\sqrt{5} - 5\sqrt{2} + 24\sqrt{5} = (6+24)\sqrt{5} - 5\sqrt{2}$ ومنه $A = 25\sqrt{5}$

2/ حساب B واعط طابع الكتابة العلمية لها

$B = \frac{2,3\times 10^{7}\times 9\times 10^{-4}}{8\times 10^{-3}} = \frac{2,3\times 9}{8}\times 10^{7}\times 10^{-4}\times 10^{3}$

$B = 2,875\times 10^{5}$ ومنه $B = 2,5875\times 10^{6}$

3/ حساب العدد C $C = PGCD(1512, 210)$

$1512 = 210\times 7 + 42$

$210 = 42\times 5 + 0$ ومنه $C = 42$

ب/ حساب D

$\frac{1512}{210} = \frac{1512\div 42}{210\div 42} = \frac{36}{5}$

$D = \frac{1512}{210} - \frac{7}{5} + \frac{2}{5}$

$D = \frac{36}{5} - \frac{7}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{36}{5} - \frac{21}{10}$

$D = \frac{72}{10} - \frac{21}{10}$ ومنه $D = \frac{51}{10}$

التمرين الثاني (ن3)

1/ التحقق من صحة المساواة بنشر الطرف الأيسر

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

$E = 6x^2 - 3x$ وهو المطلوب

2/ تحليل العبارة E

$E = 6x^2 - 3x = 3x(2x-1)$

3/ حل المعادلة $3x(2x-1) = 0$

إما $x = 0$ أو $2x - 1 = 0$ أي $x = \frac{1}{2}$

المعادلة تقبل حلين هما 0 و $\frac{1}{2}$

التمرين الثالث (ن3)

1/ إثبات أن $(EG)//(OM)$

أ) دائرة محيطة بالمثلث EFG وقطرها [EG] أي EFG قائم في G ومنه $(FG)\perp(EG)$ و $(FG)\perp(OM)$ هو الضلع $(EG)//(OM)$

حساب EG

لدينا في المثلث EFG: $(EG)//(OM)$ و O, E, F على استقامة و M, G, F على استقامة أيضا وحسب نظرية طالس نجد $\frac{FO}{FE} = \frac{FM}{FG} = \frac{OM}{EG}$ أي $\frac{FO}{FE} = \frac{OM}{EG}$

بالتعويض نجد $\frac{3}{6} = \frac{2}{EG}$ ومنه $EG = \frac{6\times 2}{3}$ أي $EG = 4cm$

ب/ حساب قيس $\widehat{EFG}$

لدينا $\sin\widehat{EFG} = \frac{EG}{EF}$

بالتعويض نجد $\sin\widehat{EFG} = \frac{4}{6} \simeq 0,666$

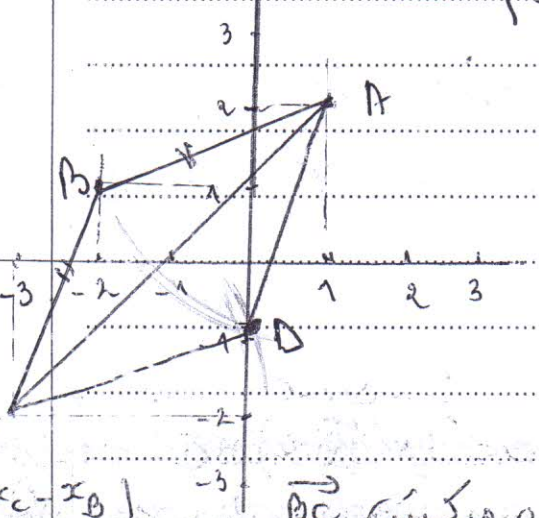
باستعمال الآلة الحاسبة $\widehat{EFG} \simeq 41,8^{\circ}$

بالتدوير إلى الوحدة $\widehat{EFG} = 42^{\circ}$

ومنه $\widehat{FOM} = 90^{\circ} - 42 \simeq 48^{\circ}$

التمرين الرابع (ن3)

1/ تعليم النقط



2/ أ) حساب مركبتي $\vec{BC}$

$\vec{BC}\begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix}$ $\vec{BC}\begin{pmatrix} -3+2 \\ -2-1 \end{pmatrix}$ $\vec{BC}\begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$

حساب BC $BC = \sqrt{(-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$

ب/ ومنه $BC = AB = \sqrt{10}$ ومنه المثلث ABC متساوي الساقين

D صورة A بالانسحاب الذي يشعاعه $\vec{BC}$ ومنه $\vec{BC} = \vec{AD}$ فالرباعي ABCD متوازي أضلاع وبما أن $AB = BC$ فهو معين

M هي منتصف $[AC]$ أي منتصف (BD) $M\left(\frac{x_A + x_C}{2}; \frac{y_A + y_C}{2}\right)$ أي $M(-1;0)$

الوضعية الادماجية (08ن)

الجزء 1:

1- احسب طول السياج اللازم

- حساب الطول Bc : بتطبيق نظرية فيثاغورس في المثلث القائم في B

$BC^2 = 30^2 + 20^2$ ، $BC^2 = 900 + 400$ ، $BC = \sqrt{1300} \approx 36,3$ ، $3 \approx 34,64 cm$

P.T $34,64 + 30 + 60 + 100 = 224,64 cm$

2/ التعبير بدلالة x عن مساحة كل من APMD و PBCM

$S_{APMD} = \frac{30x(40+x)}{2} = 600 + 15x$

$S_{PMCB} = \frac{30 \times (20+100-x)}{2}$ ، $S_{PMCB} = 1800 - 15x$

ب/ تعيين (PM) فاصل بين القطعتين المتساويتي المساحة

$S_{APMD} = S_{PMCB}$ ، $1800 - 15x = 600 + 15x$

$1800 - 600 = 15x + 15x$

$1200 = 30x$ ، $x = \frac{1200}{30}$ ، $x = 40m$

الجزء 2

1/ $f(x) = 600 + 15x$ ، $g(x) = 1800 - 15x$

التمثيل البياني للدالة f هو المستقيم (d) الذي يمثل القطعتين

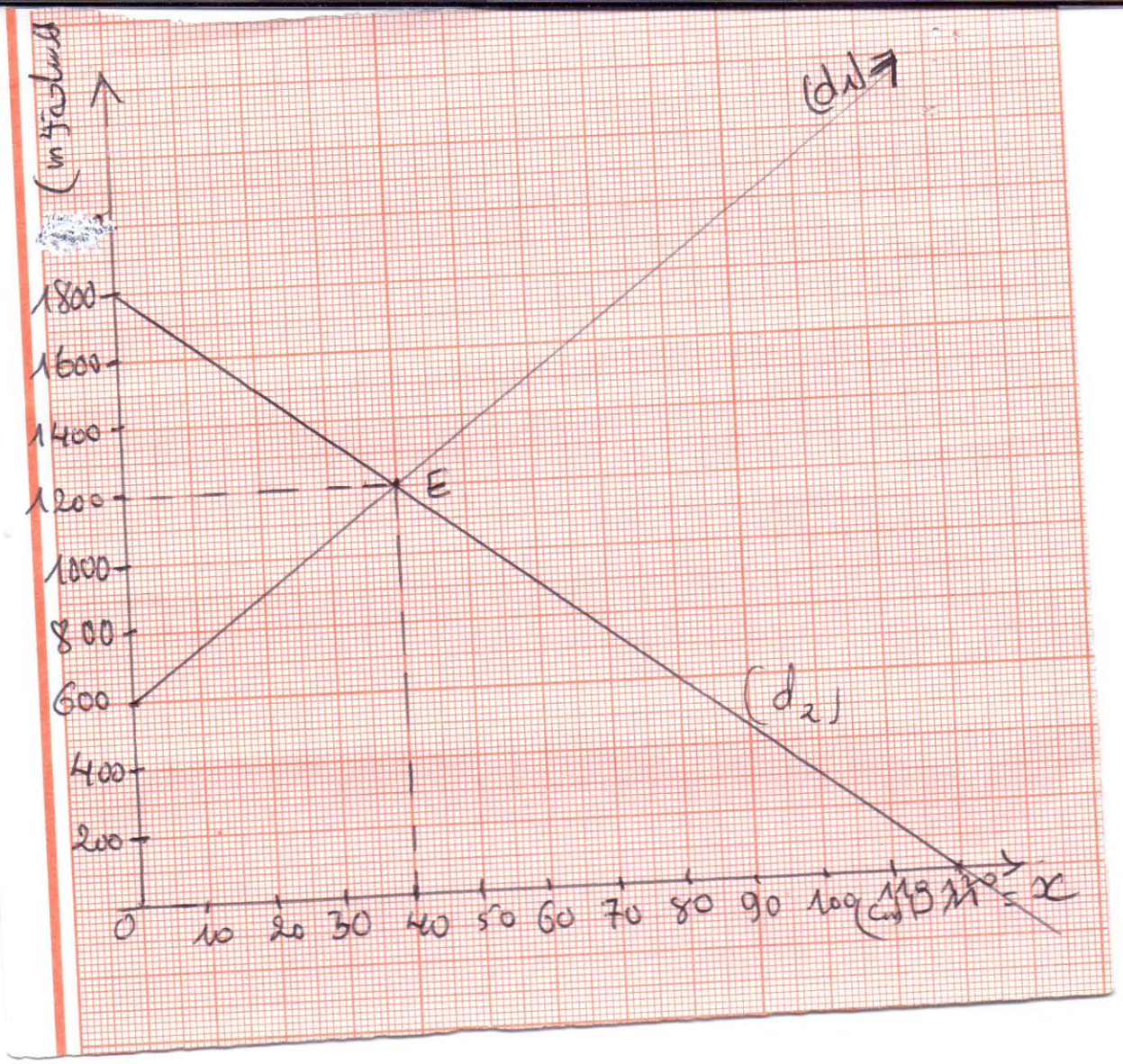
أ

x	0	40
$f(x)$	600	1200
النقطة	(0, 600)	(40, 1200)

التمثيل البياني للدالة g هو مستقيم (d) يمثل القطعتين

x	0	40
$g(x)$	1800	1200
النقطة	(0, 1800)	(40, 1200)

2/ بيانيا من أجل $x = 40m$ فإن مساحتي القطعتين APMD و PBCM متساويتان وهي $1200 m^2$ ،


(en Francs)
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
E
(d1)
(d2)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
x