الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية	
وزارة التربية الوطنية	**مؤسسة التربية و التعليم الخاصة – أوبينياتر –**
الامتحان التجريبي لشهادة التعليم المتوسط	**دورة جوان 2022**
اختبار في مادة: الرياضيات	**المدة: ساعتان**

الجزء الأول (14ن)

التمرين الأول (4ن)

إليك الأعداد حيث: $C = \frac{7}{1512} - \frac{5}{3} \times \frac{4}{7}$; $B = 5\sqrt{50} - 2\sqrt{32} + 5\sqrt{2}$; $A = \frac{48 \times 10^6 \times 17{,}4 \times 10^{-2}}{4 \times 10^6}$.

1. احسب **A** ثم اكتبه كتابة علمية.
2. اكتب **B** على الشكل $a\sqrt{b}$ (حيث **a** و **b** عددان طبيعيان و **b** أصغر ما يمكن).
3. احسب **PGCD(1512 ; 720)**، ثم اختزل $\frac{720}{1512}$، ثم احسب **C**.

التمرين الثاني (3.5ن)

تعطى العبارة: $F = 9x^2 - 12x + 4 - (4x + 7)(3x - 2)$

1. تحقق بالنشر أن: $F = -3x^2 - 25x + 18$.
2. حلل العبارة $9x^2 - 12x + 4$ ثم استنتج تحليلا للعبارة **F** إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حل المعادلة: $(3x - 2)(-x - 9) = 0$.
4. حل المتراجحة $F \geq -3x^2$ ثم مثل حلولها بيانيا.

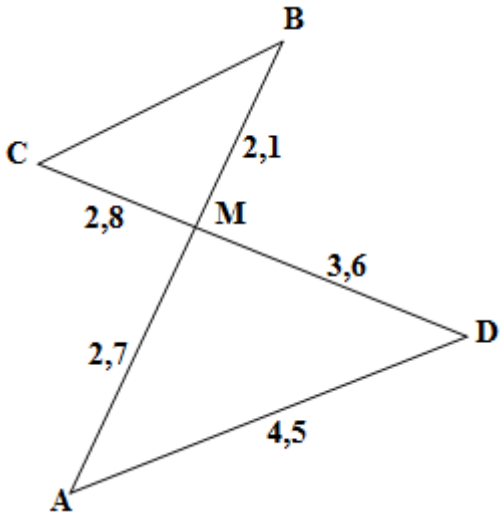
التمرين الثالث (4.5ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O ; \vec{I} ; \vec{J})$ **(الوحدة 1cm)**.

1. علم النقاط: $A(-3 ; 1)$; $B(2 ; 3)$; $C(2 ; 1)$.
2. احسب المسافة **BC**.
3. علما أن: $AC = 5cm$ و $AB = \sqrt{29}cm$، برهن أن المثلث **ABC** قائم.
4. احسب إحداثيات **M** منتصف **[AB]**.
5. أنشئ النقطة **N** صورة **M** بالدوران الذي مركزه **C** و زاويته **180°**، ثم استنتج من الشكل إحداثيتي النقطة **N**.

www.dzexams.com

التمرين الرابع (2ن)



في الشكل المقابل، **(AB)** و **(CD)** متقاطعان في النقطة **M** (وحدة الطول هي **السنتيمتر والشكل ليس مرسوما بأبعاده الحقيقية**).

1. بين أن **(BC) // (AD)**.

2. احسب الطول **BC**.

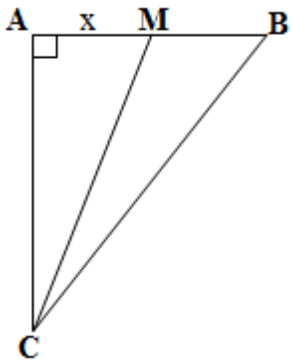
3. علما أن المثلث **ADM** قائم في **M**، احسب قيس الزاوية $\widehat{A}$ بالتدوير إلى **الوحدة** من الدرجة.

الجزء الثاني (6ن)

الوضعية الإدماجية (6ن)

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

1. احسب مساحة قطعة الأرض الكلية ثم استنتج مساحة قطعة الأرض التي يأخذها كل ابن.



بعد تفكير، قام السيد باديس بتقسيم هذه الأرض كما هو مبين في الشكل المقابل حيث وضع: $AM = x$ لأنه يريد:

* معرفة المسافة x التي تكون من أجلها مساحة المثلثين متساوية.

* معرفة x الذي تكون عنده مساحة BMC لا تتجاوز $800m^2$.

فسمع ابنه طارق واقترح عليه أن يعبر عن مساحة المثلث AMC بدالة f وعن مساحة المثلث BMC بدالة g ثم يقوم بتمثيلهما بيانيا ويستنتج منه الإجابة على المشكلين السابقين.

2. برأيك، ما هي الخطوات التي قام بها طارق حتى شكره والده على مساعدته؟

www.dzexams.com

التصحيح النموذجي

الجزء الأول

التمرين الأول

1. حساب **A** ثم كتابته كتابة علمية.

$$A = \frac{48 \times 10^6 \times 17{,}4 \times 10^{-2}}{4 \times 10^6}$$

$$A = \frac{48 \times 17{,}4}{4} \times \frac{10^6 \times 10^{-2}}{10^6}$$

$$A = 208{,}8 \times 10^{-2}$$

$$A = 2{,}088 \times 10^2 \times 10^{-2}$$

$$A = 2{,}088 \times 10^0$$

2. كتابة **B** على الشكل $a\sqrt{b}$ (حيث **a** و **b** عددان طبيعيان و **b** أصغر ما يمكن).

$$B = 5\sqrt{50} - 2\sqrt{32} + 5\sqrt{2}$$

$$B = 5\sqrt{25 \times 2} - 2\sqrt{16 \times 2} + 5\sqrt{2}$$

$$B = 25\sqrt{2} - 8\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$$

$$B = 22\sqrt{2}$$

3. حساب **PGCD(1512 ; 720)**، ثم اختزال $\frac{7}{1512}$، ثم حساب **C**.

$$PGCD(1512 ; 720) = 72$$

$$\frac{720}{1512} = \frac{720 \div 72}{1512 \div 72} = \frac{10}{21}$$

$$C = \frac{10}{21} - \frac{5}{3} \times \frac{4}{7}$$

$$C = \frac{10}{21} - \frac{20}{21}$$

$$C = -\frac{10}{21}$$

التمرين الثاني

1. نتحقق بالنشر أن: $F = -3x^2 - 25x + 18$.

$$F = 9x^2 - 12x + 4 - (4x + 7)(3x - 2)$$

$$F = 9x^2 - 12x + 4 - 12x^2 + 8x - 21x + 14$$

$$F = -3x^2 - 25x + 18$$

2. نحلل العبارة $9x^2 - 12x + 4$

$$9x^2 - 12x + 4 = (3x - 2)^2$$

ثم نستنتج تحليلا للعبارة **F** إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

$$F = \underline{9x^2 - 12x + 4} - (4x + 7)(3x - 2)$$

$$F = \underline{(3x - 2)^2} - (4x + 7)(3x - 2)$$

$$F = (3x - 2)[3x - 2 - (4x + 7)]$$

$$F = (3x - 2)(-x - 9)$$

3. حل المعادلة: $(3x - 2)(-x - 9) = 0$.

ينتج من المعادلة:

إما: $-x - 9 = 0$ أو $3x - 2 = 0$

أي: $x = -9$ ؛ $x = \frac{2}{3}$

و منه، حلول المعادلة $(x + 3)(x - 1) = 0$ هي: -9 و $\frac{2}{3}$.

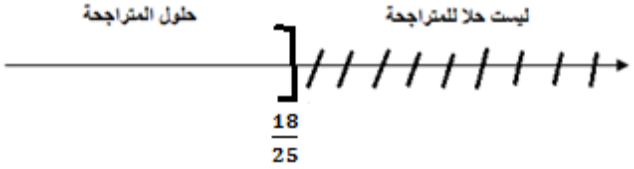
4. حل المتراجحة $F \geq -3x^2$ ثم تمثيل حلولها بيانيا.

$$-3x^2 - 25x + 18 \geq -3x^2$$

$$-25x \geq -18$$

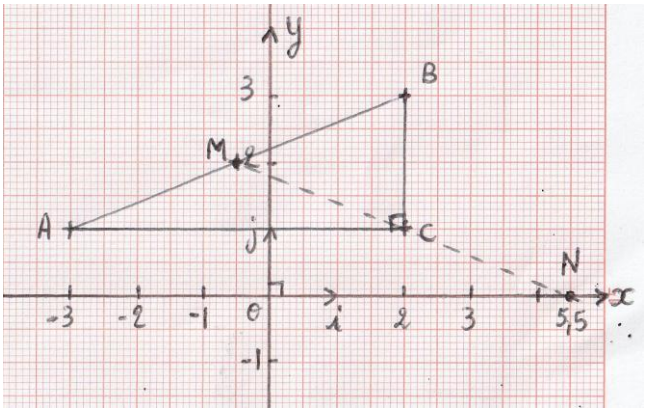
$$x \leq \frac{18}{25}$$

و منه حلول المتراجحة، هي كل قيم x الأصغر من أو تساوي $\frac{18}{25}$، و تمثيلها البياني هو:



التمرين الثالث

1. تعليم النقاط: **A(-3 ; 1)** ; **B(2 ; 3)** ; **C(2 ; 1)**.



استنتج من الشكل إحداثيتي النقطة **N: N(4,5 ; 0)**

2. حساب المسافة **BC**.

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

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

$$BC = 2cm$$

3. علما أن: **AC = 5cm** و **$AB = \sqrt{29}$cm**، نبرهن أن المثلث **ABC** قائم.

$$* \ AB^2 = \sqrt{29}^2 = 29$$

$$* \ AC^2 + BC^2 = 5^2 + 2^2 = 25 + 4 = 29$$

حسب نظرية فيتاغورس العكسية: $AB^2 = AC^2 + BC^2$

و منه المثلث ABC قائم في C.

www.dzexams.com

4. حساب إحداثيات **M** منتصف **[AB]**.

$$M\left(\frac{x_B+x_A}{2}\ ;\ \frac{y_B+y_A}{2}\right)$$

$$M\left(\frac{2-3}{2}\ ;\ \frac{3+1}{2}\right)$$

$$M(-0,5\ ;\ 2)$$

5. استنتاج من الشكل إحداثيتي النقطة **N**.

$$N(5,5\ ;\ 0)$$

التمرين الرابع

1. نبين أن **(AD) // (BC)**.

بما أن: * (CD) و (AB) متقاطعان في B.

* النقاط: M ; B ; A و M ; C ; D على استقامية و بنفس الترتيب.

* النسب:

$$\frac{MB}{MA}=\frac{2,1}{2,7}=0,77$$

$$\frac{MC}{MD}=\frac{2,8}{3,6}=0,77$$

$$\frac{MB}{MA}=\frac{MC}{MD}$$

فإن حسب عكس نظرية طالس : **(AD) // (BC)**

2. احسب الطول **BC**.

بما أن: * (CD) و (AB) متقاطعان في B.
* النقاط: M ; B ; A و M ; C ; D على استقامية و بنفس الترتيب.
* (AD) // (BC)

فإن حسب نظرية طالس نكتب:

$$\frac{MB}{MA}=\frac{MC}{MD}=\frac{BC}{AD}$$

$$\frac{2,1}{2,7}=\frac{2,8}{3,6}=\frac{BC}{4,5}$$

نأخذ النسبتين: $\frac{2,8}{3,6}=\frac{BC}{4,5}$

$$BC=\frac{2,8\times 4,5}{3,6}=3,5cm$$

3. حساب قيس الزاوية $\widehat{ADM}$ بالتدوير إلى **الوحدة** من الدرجة.

$$\sin\widehat{ADM}=\frac{AM}{AD}=\frac{2,7}{4,5}$$

$$\widehat{ADM}=\sin^{-1}\left(\frac{2,7}{4,5}\right)=36°,86989765\approx 37°$$

الجزء الثاني
الوضعية الإدماجية

1. حساب مساحة قطعة الأرض الكلية

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

ثم استنتاج مساحة قطعة الأرض التي يأخذها كل ابن.

$$1000m^2$$

2. الخطوات التي قام بها طارق حتى شكره والده على مساعدته

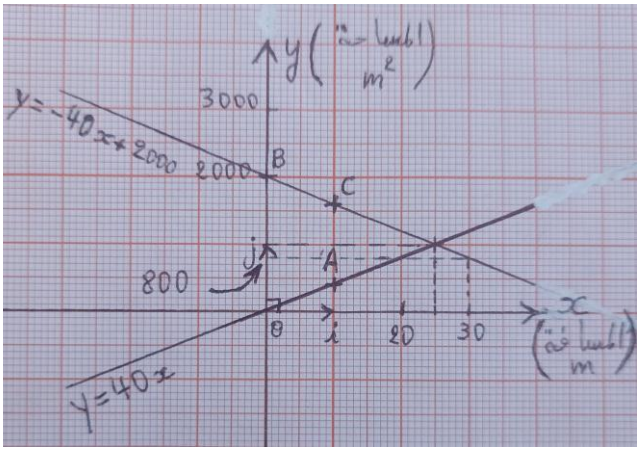
$$* f(x)=\frac{80}{2}x$$

$$\underline{\mathbf{f(x)=40x}}$$

$$* g(x)=(AB-x)AC=(50-x)80=4000-80x$$

$$\underline{\mathbf{g(x)=-40x+2000}}$$

ننشئ المنحنى البياني للدالتين **f** و **g** في نفس المعلم.
أ. بما أن الدالة **f** خطية لأنها من الشكل f(x) = ax، فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من المبدأ، يكفي لرسمه تعيين نقطتين:
* النقطة الأولى: نقطة مبدأ المعلم O(0 ; 0).
* النقطة الثانية A: نأخذ x = 10 فنحصل على: f(10) = 400
و منه إحداثيات النقطة A هي: A(10 ; 400).
ب. بما أن الدالة **g** تآلفية لأنها من الشكل g(x) = ax + b، فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم لا يمر من المبدأ، يكفي لرسمه تعيين نقطتين:
* النقطة الأولى B: نأخذ x = 0 فنحصل على:
g(0) = 2000
و منه إحداثيات النقطة B هي: B(0 ; 2000).
* النقطة الثانية C: نأخذ x = 10 فنحصل على:
g(10) = 1600
و منه إحداثيات النقطة C هي: C(10 ; 1600).



و منه حسب التمثيل البياني للدالتين فإن:
* المسافة x التي تكون من أجلها مساحة المثلثين متساوية هي: 25m

* x الذي تكون عنده مساحة BMC لا تتجاوز $800m^2$ هي: 30m

www.dzexams.com