الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

متوسطات مغنية **السنة الدراسية:2022-2023**

أقسام السنة الرابعة **المدة ساعتان**

اختبار الفصل الثالث في مادة الرياضيات

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3نقاط)

لتكن الأعداد الحقيقية A ، B و C حيث :

$$A = \frac{4}{3} \times \left(\frac{4}{5} + \frac{7}{10}\right) \quad ; \quad B = 2\sqrt{567} - 3\sqrt{343} + 5\sqrt{7} \quad ; \quad C = \frac{A+\sqrt{2}}{B}$$

1)بين أن Aعدد طبيعي.

2)بسط العدد B و أكتبه على الشكل $a\sqrt{7}$, حيث a عدد طبيعي.

3)اجعل مقام النسبة C عددا ناطقا .

التمرين الثاني:(3نقاط)

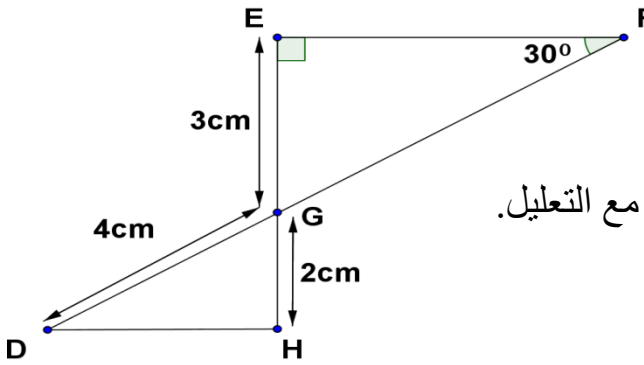
1)تحقق بالنشر أن: $(5x+2)(x-4) = 5x^2 - 18x - 8$

2)حلل العبارة M إلى جاء عاملين من الدرجة الأولى حيث :

$$M = 5x^2 - 18x - 8 - (5x+2)^2$$

3)حل المعادلة التالية : $(5x+2)(-4x-6) = 0$

التمرين الثالث :(3نقاط) (وحدة الطول هي cm)



إليك الشكل التالي (الأطوال غير حقيقية).

1) بين أن : $GF = 6$ cm.

2) هل المستقيمان (EF) و (DH) متوازيان ؟ مع التعليل.

3) أحسب الطول DH بالتدوير للوحدة.

التمرين الرابع : (3 نقاط)

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O\ ;\ \vec{I}\ ;\ \vec{J}\ )$ وحدة الطول هي السنتيمتر.

1) علم النقط : $A(-3\ ;\ -1)$ ؛ $B(5\ ;\ 1)$ ؛ $C(4\ ;\ 5)$.

2) بين أن: $BC = \sqrt{17}$ cm .

3) بين أن المثلث ABC قائم إذا علمت أن : $AB = \sqrt{68}$ cm و $AC = \sqrt{85}$ cm .

4) أوجد قيس الزاوية $\widehat{CAB}$ بالتدوير للوحدة.

5) أنشئ النقطة D صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.

6) ما نوع الرباعي $ABCD$؟مع التعليل.

الجزء الثاني: (8نقاط)

الوضعية الإدماجية : (8نقاط)

I. استلم أحد المقاولين مشروع بناء ثانوية جديدة المقامة بحي الحمري - مغنية- و لتسريع مدة الإنجاز قام المقاول بتوظيف 39 بناء و 57 مساعد بناء، فأراد تشكيلهم إلى أكبر عدد ممكن من المجموعات المتماثلة من حيث عدد البنائين و المساعدين.

❖ ما هو عدد كل من البنائين و المساعدين في كل مجموعة ؟

II. يمثل الشكل أدناه $ABCD$ أرضية الثانوية (مستطيلة الشكل) مجزأة إلى ثلاثة أجزاء حيث:

S_1: يمثل الجناح "أ" ; S_2: يمثل الجناح "ب" ; S_3 : تمثل الساحة.

- نضع $GC = x$ حيث : $0 \leq x \leq 135$.
- في مستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس,

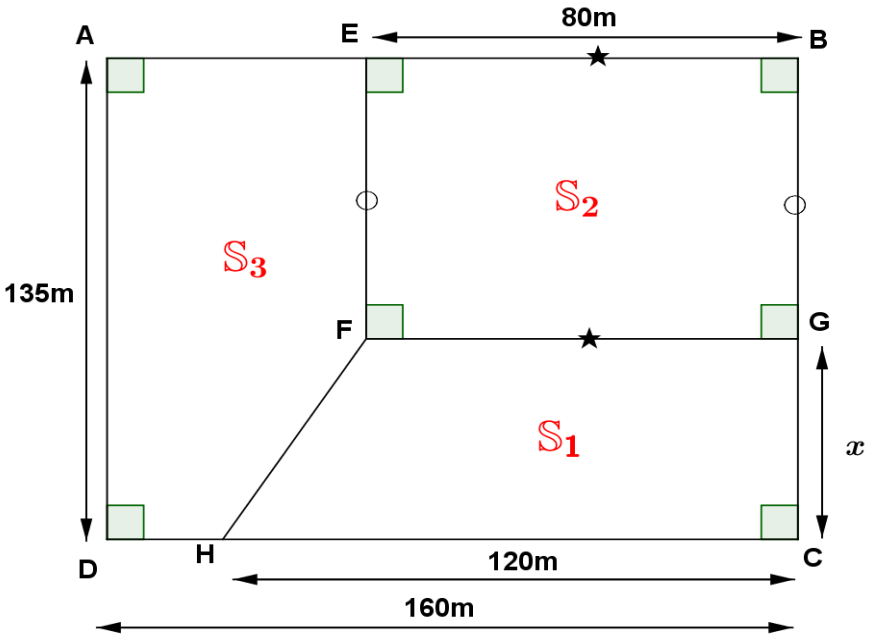
(نأخذ على محور الفواصل 1 cm يمثل 10 m وعلى محور التراتيب 1 cm يمثل 1000 m^2).

❖ بالاستعانة بالتمثيل البياني:

أ- أوجد قيمة x التي من أجلها تكون مساحة الجناح "أ"S_1 تساوي مساحة الجناح "ب"S_2 .

ب- ما هي قيم x التي من أجلها تكون مساحة الجناح "أ" S_1أكبر تماما من مساحة الساحة S_3.

- تعطى مساحة شبه المنحرف $= \frac{\text{الارتفاع} \times (\text{القاعدة الصغرى} + \text{القاعدة الكبرى})}{2}$.



انتهى و بالتوفيق.

التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الثالث

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الأول **1) تبيان أن A عدد طبيعي:** $A = \frac{4}{3} \times (\frac{4}{5} + \frac{7}{10})$ $A = \frac{4}{3} \times (\frac{8}{10} + \frac{7}{10})$ $A = \frac{4}{3} \times \frac{15}{10}$ $\boldsymbol{A = \frac{60}{30}}$ $\boldsymbol{A = 2}$	1	
2) تبسيط العدد B و أكتبه على الشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي: $B = 2\sqrt{567} - 3\sqrt{343} + 5\sqrt{7}$ $B = 2\sqrt{81 \times 7} - 3\sqrt{49 \times 7} + 5\sqrt{7}$ $B = 18\sqrt{7} - 21\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$ $B = (18 - 21 + 5)\sqrt{7}$ $\boldsymbol{B = 2\sqrt{7}}$	1	
3)جعل مقام النسبة C عددا ناطقا: $\boldsymbol{C = \frac{A + \sqrt{2}}{B}}$ $\boldsymbol{C = \frac{A + \sqrt{2}}{B}}$ $\boldsymbol{C = \frac{(2 + \sqrt{2}) \times \sqrt{7}}{2\sqrt{7} \times \sqrt{7}}}$ $\boldsymbol{C = \frac{2\sqrt{7} + \sqrt{14}}{14}}$	1	
التمرين الثاني **1) التحقق بالنشر :** $(5x + 2)(x - 4) = 5x(x - 4) + 2(x - 4)$ $(5x + 2)(x - 4) = 5x^2 - 20x + 2x - 8$ $\boldsymbol{(5x + 2)(x - 4) = 5x^2 - 18x - 8}$	1 1	

2) تحليل العبارة:

$$M = 5x^2 - 18x - 8 - (5x+2)^2$$
$$M = (5x+2)(x-4) - (5x+2)(5x+2)$$
$$M = (5x+2)[(x-4) - (5x+2)]$$
$$M = (5x+2)[x-4-5x-2]$$

1 $$\boldsymbol{M = (5x+2)(-4x-6)}$$

3) حل المعادلة:

$$(5x+2)(-4x-6) = 0$$
$$(5x+2) = 0 \quad \text{او} \quad (-4x-6) = 0$$

$$5x = -2 \quad \text{او} \quad -4x = 6$$
$$\boldsymbol{x = \frac{-2}{5}} \quad \text{او} \quad \boldsymbol{x = \frac{-6}{4} = \frac{-3}{2}}$$

المعادلة تقبل حلين هما : $\frac{-3}{2}$ و $\frac{-2}{5}$

1

التمرين الثالث

1)تبيان أن : $GF = 6$ cm:

لدينا المثلث **EFG** قائم في **E**

إذن $Sin\hat{F} = \frac{EG}{FG}$

1 ومنه $Sin30^0 = \frac{3}{FG}$

أي $FG = \frac{3}{Sin30^0}$

نجد $\boldsymbol{FG = 6cm}$

2) إثبات أن (EF) و (DH) متوازيان:

لدينا النقط **D G F** والنقط **H G E** في استقامية واحدة وبنفس الترتيب

و لدينا: $\frac{GF}{GD} = \frac{6}{4} = 1,5$

1 و $\frac{GE}{GH} = \frac{3}{2} = 1,5$

إذن حسب خاصية طاليس العكسية فان $(DH) // (EF)$

3) حساب الطول DH بالتدوير للوحدة:

بما أن : $(DH) // (EF)$

و $(EH) \perp (EF)$

فان : $(DH) \perp (EH)$

وبالتالي :لدينا المثلث **DHG** قائم في **H**.

وحسب خاصية فيثاغورس نجد $DG^2 = GH^2 + DH^2$

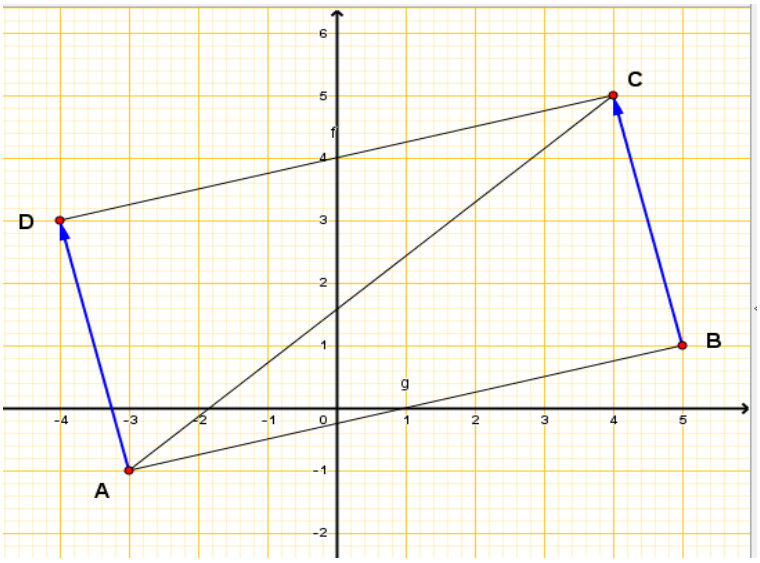
$$4^2 = 2^2 + DH^2$$
$$DH^2 = 16 - 4$$
$$DH = \sqrt{12} = 3,46$$

بالتدوير إلى الوحدة نجد $\boldsymbol{DH = 3cm}$

1

التمرين الرابع

1) تعليم النقط:



0.5

0.5

2) تبيان أن $BC = \sqrt{17}\ cm$

$$BC = \sqrt{(x_c - x_B)^2 + (y_c - y_B)^2}$$
$$BC = \sqrt{(4-5)^2 + (5-1)^2}$$
$$BC = \sqrt{(-1)^2 + (4)^2}$$
$$BC = \sqrt{1+16}$$
$$\boldsymbol{BC = \sqrt{17}cm}$$

0.5

3) تبيان أن المثلث ABC قائم

في المثلث **ABC** لدينا $\boldsymbol{AC^2 = (\sqrt{85})^2 = 85}$

$$\boldsymbol{BC^2 + AB^2 = (\sqrt{68})^2 + (\sqrt{17})^2}$$
$$\boldsymbol{BC^2 + AB^2 = 68 + 17}$$

وبالتالي نجد: $\boldsymbol{85 BC^2 + AB^2 =}$

أي: $\boldsymbol{AC^2 = BC^2 + AB^2}$

إذن حسب خاصية فيثاغورس العكسية فان المثلث **ABC** قائم في **B.**

4)حساب قيس الزاوية $\widehat{CAB}$ بالتدوير للوحدة

0.5

لدينا المثلث **ABC** قائم في **B**

إذن : $Tan\hat{A} = \frac{\boldsymbol{BC}}{\boldsymbol{AB}}$

ومنه $Tan\hat{A} = \frac{\sqrt{17}}{\sqrt{68}} = \sqrt{\frac{17}{68}}$

وبالتالي: $Tan\hat{A} = \mathbf{0,5}$

$$\boldsymbol{\widehat{CAB} = 26.56°}$$

بالتدوير إلى الوحدة نجد :

$$\boldsymbol{\widehat{CAB} = 27°}$$

5) أنشاء النقطة D صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.

6) نوع الرباعي ABCD :هو مستطيل لان $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$ (متوازي الأضلاع)
وإحدى زواياه قائمة (المثلث **ABC** قائم في **B**).

الوضعية الإدماجية:

III. حساب أكبر عدد ممكن من المجموعات المتماثلة من حيث عدد البنائين و المساعدين. يعني حساب PGCD (57 ; 39):

$$57=39\times1+18$$
$$39=18\times2+3$$
$$18=3\times6+0$$

إذن : $PGCD\ (57\ ;\ 39) = 3$

$$57 \div 3 = 19$$
$$39 \div 3 = 13$$

وبالتالي عدد البنائين هو **13** وعدد المساعدين هو **19**.

IV. التعبير بدلالة x عن مساحة S_1 الذي يمثل الجناح "أ":

$$S_1 = \frac{(HC + FG) \times GC}{2}$$
$$S_1 = \frac{(120 + 80) \times x}{2}$$
$$S_1 = 100x$$

x	0	60
y	0	6000

التعبير بدلالة x عن مساحة S_2 الذي يمثل الجناح "ب":

$$S_2 = EB \times BG$$
$$S_2 = 80 \times (135 - x)$$
$$S_2 = 10800 - 80x$$

x	0	60
y	10800	6000

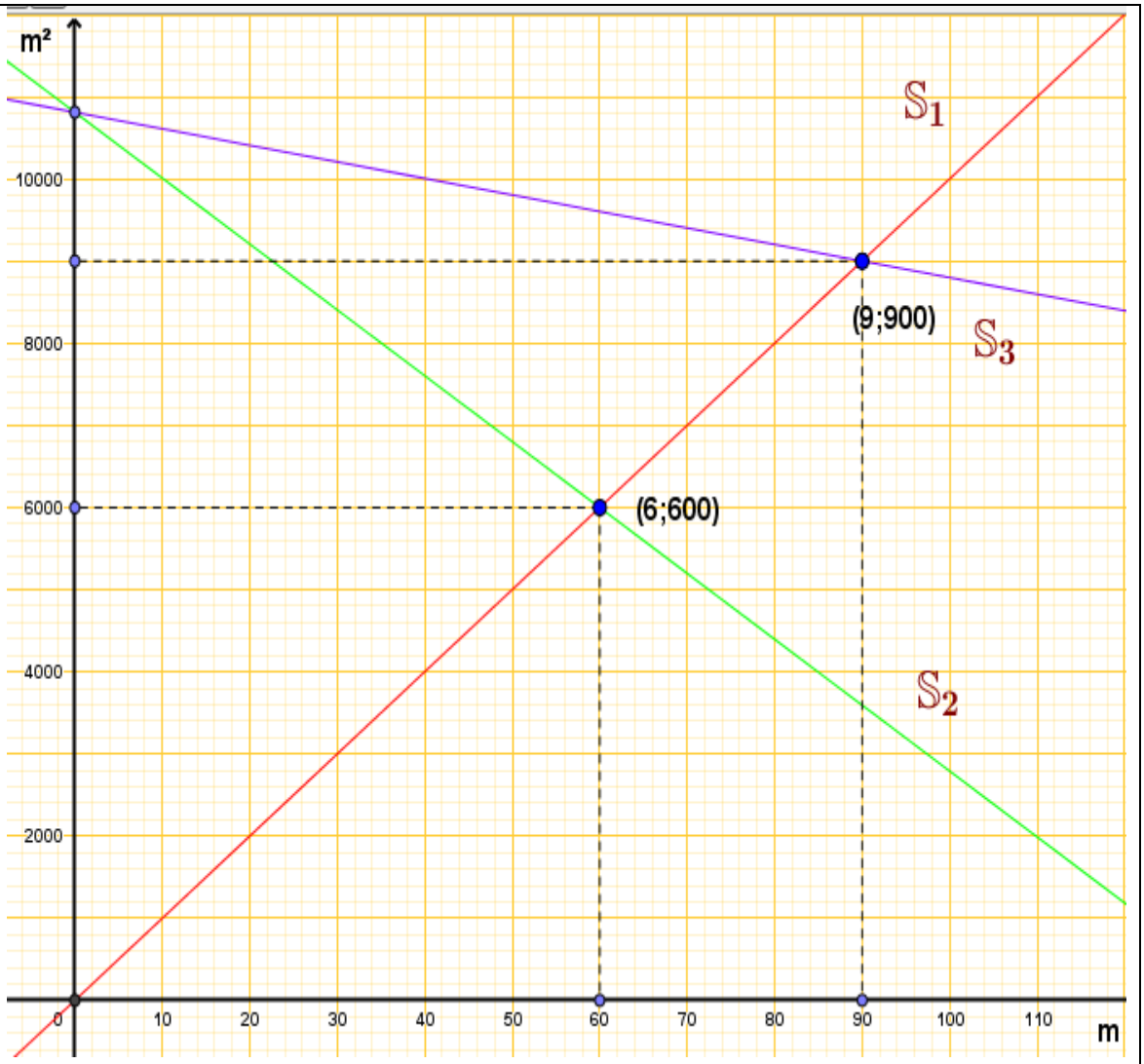
التعبير بدلالة x عن مساحة S_3 الذي يمثل الساحة:

$$S_3 = S - (S_1 + S_3)$$
$$S_3 = 160 \times 135 - (100x + 10800 - 80x)$$
$$S_3 = 21600 - 20x - 10800$$
$$S_3 = 10800 - 20x$$

x	0	40
y	10800	10000

التمثيل البياني:

على محور الفواصل 1 cm يمثل 10 m وعلى محور التراتيب 1 cm يمثل 1000 m^2



من التمثيل البياني نجد :

*قيمة x التي من اجلها $S_1 = S_2$ هي $x = 60m$

*قيم x التي من اجلها $S_1 > S_3$ هي $90 < x \leq 135$