الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المستوى: 4 متوسط المتوسطة الجديدة حاسي فدول

المدة: ساعتان

إختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

1)-أحسب $PGCD\ (464\ ;261)$

- $ABCD$ مستطيل حيث : $AB=\sqrt{464}$ cm و $BC=\sqrt{261}$ cm

2)-أحسب P محيط المستطيل (تعطى النتيجة على الشكل $a\sqrt{29}$ حيث a عدد نسبي صحيح)

3)- بين أن S مساحة المستطيل هي عدد طبيعي يطلب إيجاده

التمرين الثاني:

إليك العبارة A حيث: $A=16x^2-9+(2x+5)(4x-3)$

1)-أنشر وبسط العبارة A

2)-حلل العبارة : $16x^2-9$ ثم إستنتج تحليلا للعبارة A

3)- حل المعادلة : $(6x+8)(4x-3)=0$

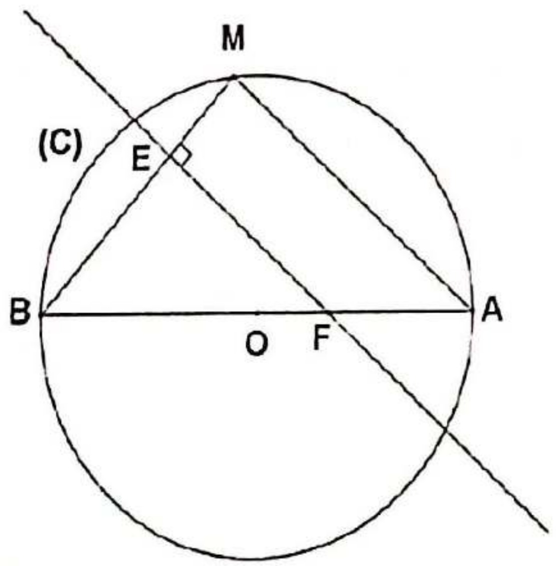
التمرين الثالث:

الشكل المقابل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية

(C) دائرة مركزها النقطة O وقطرها [AB] حيث :

AB=10 cm

M نقطة من (C) حيث BM=6 cm



1)- بين نوع المثلث MBA ثم أحسب الطول AM

2)- أحسب قيس الزاوية MBA ثم أعط مدور النتيجة إلى الوحدة بالدرجة

E نقطة من [BM] حيث BE=4,2cm

المستقيم الذي يشمل E ويعامد(BM) يقطع [AB] في النقطة F

3)- أحسب الطول BF

التمرين الرابع:

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس (O; I; J) وحدة الطول هي السنتيمتر

1)-علم النقط : A(6 ; 3) B(2 ;-3) C(-4;1)

2)- أحسب مركبتا الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم إستنتج الطول AB

3)-إذا علمت أن $BC=\sqrt{52}$ و $AC=\sqrt{104}$ حدد نوع المثلث ABC

4)-أحسب إحداثيات النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

5)-أنشىء النقطة D صورة A بالانسحاب الذي شعاعه : $\overrightarrow{BC}$

-حدد إحداثيات النقطة D بيانيا

- حدد نوع الرباعي ABCD

الوضعية الإدماجية :

يقترح مدير المسبح البلدي على السباحين عرضين :

العرض الأول : 100 DA للحصة الواحدة لغير المشتركين

العرض الثاني : 80 DA للحصة الواحدة مع إشتراك شهري قدره : 400 DA

1)- ماهو العرض المناسب من أجل 15 حصة ؟

2)- ماهو عدد الحصص التي يمكنك الحصول عليها في العرضين اذا دفعت مبلغ2800 DA

بإعتبار X عدد الحصص في الشهر وبالإستعانة بتمثيل بياني مناسب ، حدد أفضل العرضين حسب عدد الحصص

يمكنك أخذ - 1cm على محور الفواصل يمثل 5 حصص

- 1cm على محور التراتيب يمثل 400 DA

بالتوفيق في شهادة التعليم المتوسط

■ حل التمرين الأوّل :

1. حساب $pgcd(464; 261)$ باستعمال خوارزمية اقليدس، فنجد :

$$\begin{array}{|l}464 = 261 \times 1 + 203\\ 261 = 203 \times 1 + 58\\ 203 = 58 \times 3 + 29\\ 58 = 29 \times 2 + 0\end{array}$$

وهذا يضمن لنا أنّ القاسم المشترك للعددين 464 و 261 هو 29.

2. حساب محيط P المستطيل $ABCD$:

• فائدة غالية :

محيط أيْ شكل هندسي هو عبارة عن مجموع أطْوال أضْلاعه.
إذن، نطبق الفائدة السابقة، في السؤال، فنجد أنّ :

$$P = 2(AB + AC)$$
$$P = 2(\sqrt{464} + \sqrt{261})$$
$$P = 2(\sqrt{16 \times 29} + \sqrt{9 \times 29})$$
$$P = 2(\sqrt{16} \times \sqrt{29} + \sqrt{9} \times \sqrt{29})$$
$$P = 2(4\sqrt{29} + 3\sqrt{29})$$
$$P = 2 \times 7\sqrt{29}$$
$$P = 14\sqrt{29}$$

وعليه، نجد أنّ محيط المستطيل $P = 14\sqrt{29}cm$.

3. تبيّين أنّ مساحة المستطيل $ABCD$ هو عدد طبيعي :

قبل البدأ، سنشير بالرمز S إلى مساحة المستطيل $ABCD$.
نعلم أنّ : مساحة المستطيل = الطول × العرض. ومنه :

$$S = AB \times BC$$
$$S = \sqrt{464} \times \sqrt{261}$$
$$S = \sqrt{464 \times 261}$$
$$S = \sqrt{121104}$$
$$S = 348$$

وبالتالي، مساحة المستطيل $ABCD$ تعطى بالعبارة التالية $S = 348cm^2$ (واضح أنّ 348 عدد طبيعي).

■ حل التمرين الثاني :

1. نشر وتنسيط العبارة A :

في الحقيقة، لدينا :

$$A = 16x^2 - 9 + (2x + 5)(4x - 3)$$
$$A = 16x^2 - 9 + 2x(4x - 3) + 5(4x - 3)$$
$$A = 16x^2 - 9 + 2x \times 4x - 2x \times 3 + 5 \times 4x - 5 \times 3$$
$$A = 16x^2 - 9 + 8x^2 - 6x + 20x - 15$$
$$A = (16 + 8)x^2 + (-6 + 20)x - 9 - 15$$
$$A = 24x^2 + 14x - 24$$

2. تحليل العبارة $16x^2 - 9$:

تذكير : من أجل كل عددان حقيقيان α و β، لدينا :

$$\alpha^2 - \beta^2 = (\alpha - \beta)(\alpha + \beta)$$

وعلى هذه الأخيرة، نجد :

$$16x^2 - 9 = (4x)^2 - 3^2$$
$$16x^2 - 9 = (4x - 3)(4x + 3)$$

استنتاج تحليلاً للعبارة A :

حسب ما سبق، لدينا :

$$A = 16x^2 - 9 + (2x + 5)(4x - 3)$$
$$A = (4x)^2 - 3^2 + (2x + 5)(4x - 3)$$
$$A = (4x - 3)(4x + 3) + (2x + 5)(4x - 3)$$
$$A = (4x - 3)(4x + 3 + 2x + 5)$$
$$A = (4x - 3)(6x + 8)$$

3. حل المعادلة التالية : $(6x + 8)(4x - 3) = 0$:

لدينا : $(6x + 8)(4x - 3) = 0$
وهذا يعني أنّ : $6x + 8 = 0$ أوْ $4x - 3 = 0$.
ومنه : $6x = -8$ أوْ $4x = 3$
وعليه : $x = \frac{-8}{6} = -\frac{4}{3}$ أوْ $x = \frac{3}{4}$.

وأخيراً للمعادلة $(6x+8)(4x-3)=0$ حلان وهما : $\frac{3}{4}$ و $-\frac{4}{3}$.

■ **حل التمرين الثالث :**

1. تبيّين أنّ المثلث MBA :

رؤوس المثلث MBA تنتمي إلى الدائرة التي قطرها $[AB]$ فالمثلث MBA قائم في M.

حساب الطول AM :

بتطبيق خاصية فيثاغورس المباشرة على المثلث MBA القائم في M. $AB^2 = AM^2 + BM^2$

ومنه : $AM^2 = AB^2 - BM^2$

أيْ : $AM^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36$

ومنه : $AM^2 = 10^2 - 6^2 = 64$ وعليه : $AM = \sqrt{64} = 8$

إذن : $AM = 8cm$.

2. حساب $\cos\left(\widehat{ABM}\right)$:

بما أنّ : MBA

القائم في M. إذن : $\cos\left(\widehat{ABM}\right) = \frac{BM}{AB}$

ومنه : $\cos\left(\widehat{ABM}\right) = \frac{6}{13} = 0,6$

إذن : $\widehat{ABM} \approx 53,13°$.

بالتدوير إلى الوحدة، فنجد : $\widehat{ABM} \approx 53°$.

3. حساب الطول BF :

لدينا : $(MA) \perp (MB)$ و $(FE) \perp (MB)$

فهذا يعني أنّ : (MA) يوازي (FE).

بتطبيق نظرية طالس على المثلث ABM.

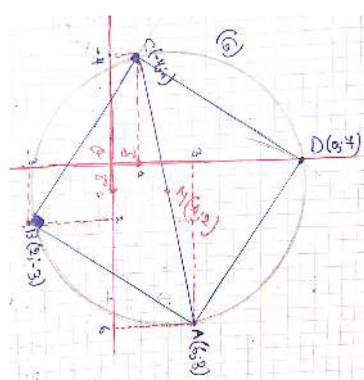
فنجد : $\frac{BF}{BA} = \frac{BE}{BM}$.

التعويض نجد : $\frac{BF}{10} = \frac{4,2}{6}$ ومنه : $BF = \frac{10 \times 4,2}{6}$.

إذن : $BF = 7cm$.

■ **حل التمرين الرابع :**

1. تعليـم النقط :



2. حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$:

لدينا : $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$ ومنه : $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 2-6 \\ -3-3 \end{pmatrix}$

وعليه : $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -4 \\ -6 \end{pmatrix}$.

استنتاج الطول AB :

حسب ما فات، لدينا :

$AB = \sqrt{(-4)^2 + (-6)^2} = \sqrt{16+36}$ إذن : $AB = \sqrt{52}$.

3. تحديد نوع المثلث ABC :

وبما أنّ : $AB = \sqrt{52}$ و $BC = \sqrt{52}$

وهذا يعني أنّ ABC مثلث متساوي الساقيْن.

هذا من جهة، ومن جهة أخرى

-**نطبّق الخاصية العكسيّة لفيثاغورس**- فنجد أنّ :

$AC^2 = AB^2 + BC^2$ وهذا يلزم أنّ ABC مثلث قائم في B.

عملاً بما سبق، فإنّ ABC مثلث قائم ومتساوي الساقيْن في B.

4. حساب احداثيات M :

بما أنّ ABC قائم B. و وتره الضلع $[AC]$،

فإنّ M منتصف القطعة $[AC]$.

وعليه : $M\left(\frac{x_A + x_c}{2}; \frac{y_A + yc}{2}\right)$

فنجد أنّ : $M\left(\frac{6-4}{2}; \frac{3+1}{2}\right)$

إذن : $M(1;2)$.

5. تحديد نوع الرباعي $ABCD$:

احداثيات $D(0;7)$. $ABCD$ مربع.

الوضعية الادماجية :

1. العرض المناسب من أجل 15 حصة :

• **العرض الأوّل :**

لدينا : $100 \times 15 = 1500DA$.

• **العرض الثاني :**

لدينا : $80 \times 15 + 400 = 1600DA$.

العرض الأوّل هو الأنْسب لأنّ : $1500 < 1600$.

2. حساب عدد الحصص :

نضع : x عدد الحصص في الشهر.

• **العرض الأوّل :**

يظهر لنا جلياً $100x = 2800$ ومنه : $x = \frac{2800}{100} = 28$.

عدد الحصص في العرض الأوّل هو : 28 حصة.

• **العرض الثاني :**

لدينا : $80x + 400 = 2800$ ومنه : $80x = 2800 - 400$

أي : $80x = 2400$ وهذا يعني أنّ : $x = \frac{2400}{80} = 30$.

عدد الحصص في العرض الثاني هو : 30 حصة.

في هذه الحالة. يكون العرض الثاني هو الأفضل

لأن : $30 > 28$.

حل المعادلة : $80x + 400 = 100x$:

$$80x + 400 = 100x$$

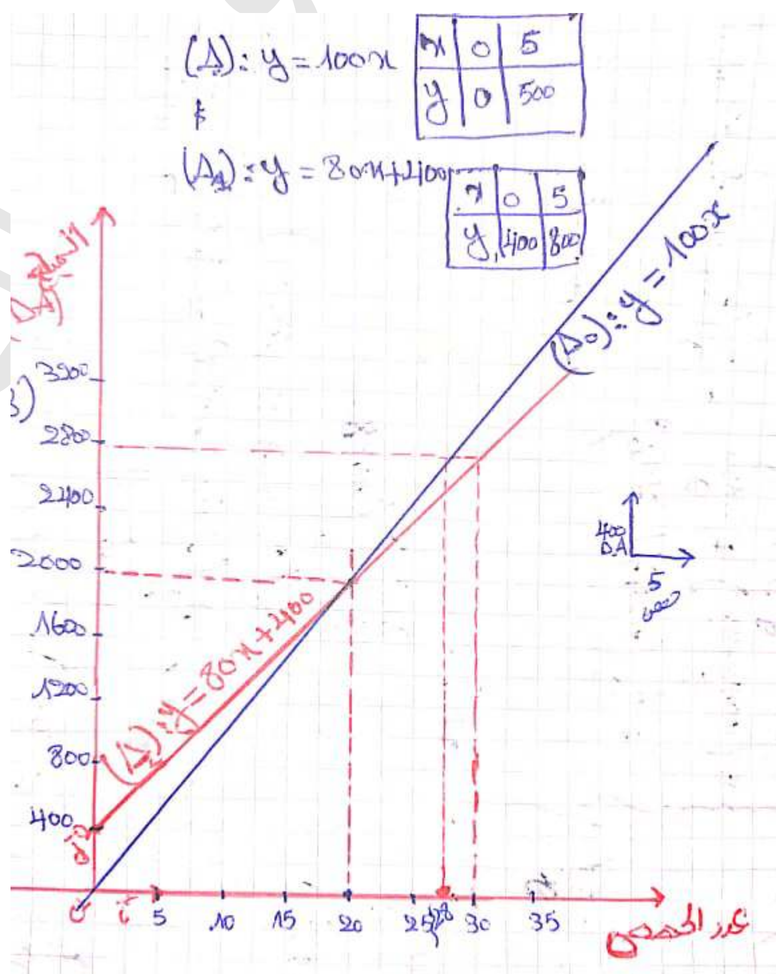
$$80x - 100 = -400$$

$$-20x = -400$$

$$x = \frac{-400}{-20}$$

$$x = 20$$

<u>تحديد أفْضل العرض</u> : لدينا :



x هو عدد الحصص.

من البيان السابق، يتضح ما يلي :

- إذا كان : x أصْغر تماماً من 20 فالعرض الأوّل هو الأنْسب.
- إذا كان : x أكْبر تماماً من 20 فالعرض الثاني هو الأنْسب.
- إذا كان : x يساوي 20 يكون للعرضيْن نفس السعر.

*** أتمنى لكم النجاح والتوفيق في شهادة التعليم المتوسط ***