

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (2,5 نقطة)

ليكن العددان $A = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + \sqrt{175}$ و $B = \frac{-5}{3} \times (\frac{2}{5} - 1)$

(1) أكتب العدد A على شكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي.

(2) بين أن B عدد طبيعي.

(3) أكتب العدد $\frac{A+1}{3\sqrt{7}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني: (03 نقاط)

$E = (2x + 4)(-x + 5) - (-2x + 10)$: عبارة جبرية حيث :

(1) أنشر وبسط العبارة E .

(2) حلل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

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

التمرين الثالث: (03,5 نقطة)

إليك الشكل المقابل حيث $(TA) \parallel (EN)$

والمثلث EAN قائم في A .

(1) بين أن $AN = 35 \text{ cm}$ ثم استنتج الطول AR .

(2) أحسب الطول EA (بالتدوير الى الوحدة) ثم الطول AT .

(3) أحسب قياس الزاوية $\widehat{ERA}$ بالتدوير الى الوحدة من الدرجة.

التمرين الرابع: (04 نقاط)

$(\vec{o} ; \vec{i} ; \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي.

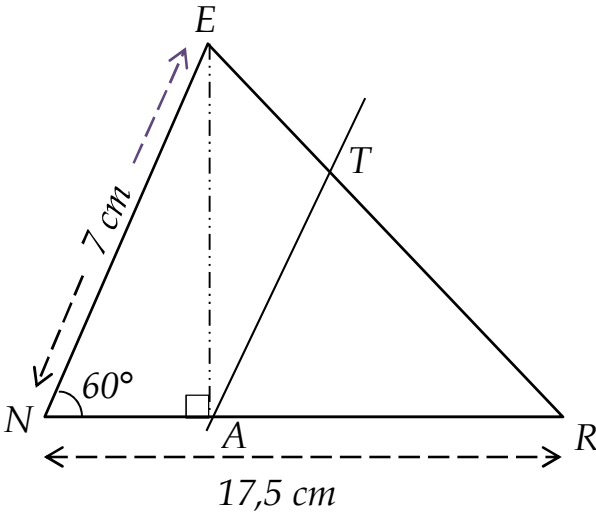
(1) علم النقط : $A(-3 ; 2)$ ، $B(3 ; 4)$ ، $C(4 ; 1)$.

(2) أحسب الطول BC ثم بين نوع المثلث ABC علماً أن : $AB = \sqrt{40}$ و $AC = \sqrt{50}$.

(3) أحسب إحداثيتي النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

(4) جد إحداثيتي النقطة D بحيث $\vec{AB} = -\vec{CD}$.

- ما نوع الرباعي $ABCD$ ؟ علل.



الجزء الثاني: (07 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

الجزء 1:

تقترح إدارة نادي "الأبطال" لرياضة كمال الأجسام على الرياضيين تسعيرتين للدفع.

- التسعيرة الأولى : دفع مبلغ 200 DA للحنة الواحدة.

- التسعيرة الثانية : دفع مبلغ 1000 DA اشتراك شهري بالإضافة الى دفع مبلغ 150 DA للحنة الواحدة.

(1) أنقل وأكمل الجدول الموالي:

عدد الحصص		20	
المبلغ بالتسعيرة الأولى (DA)			6000
المبلغ بالتسعيرة الثانية (DA)	2500		

(2) باعتبار x عدد الحصص ، y_1 المبلغ المدفوع بالتسعيرة الأولى ، y_2 المبلغ المدفوع بالتسعيرة الثانية.

أ- عبر بدلالة x عن y_1 و y_2 .

ب- حل المتراجحة $y_2 > y_1$ ثم أعط تفسيراً لهذا الحل.

الجزء 2:

(1) f و h دالتان حيث $f(x) = 200x$ و $h(x) = 150x + 1000$

مثل بيانياً الدالتين f و h في نفس المعلم المتعامد والمتجانس حيث :

1cm على محور الفواصل يمثل 5 حصص .
1cm على محور التراتيب يمثل 1000 DA .

- بقراءة بيانية حدد التسعيرة الأفضل لرياضي يملك 7000 DA .

(2) حل جملة المعادلتين التالية $\begin{cases} y = 200x \\ y = 150x + 1000 \end{cases}$

- ثم أعط تفسيراً بيانياً لهذا الحل.

ملاحظة: استعمل لوناً واحداً للكأبة والتسطير " الأزرق " أو " الأسود " فقط.

الإجابة المقترحة للاختبار الثالث

المادة : رياضيات

الأستاذ : بلعكري عادل

المستوى : 4 متوسط

السنة الدراسية : 2023.2024

العلامة

مراجعة المجموع

التمرين الأول: (2,5 نقطة)

ليكن العددين $A = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + \sqrt{175}$ و $B = \frac{-5}{3} \times (\frac{2}{5} - 1)$

(1) كتابة العدد A على شكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي:

$$A = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + \sqrt{175}$$

$$A = \sqrt{16 \times 7} - 3\sqrt{4 \times 7} + \sqrt{25 \times 7}$$

$$A = 4\sqrt{7} - 6\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$$

$$A = (4 - 6 + 5)\sqrt{7} = 3\sqrt{7}$$

1,25

(2) نبين أن B عدد طبيعي:

$$B = \frac{-5}{3} \times (\frac{2}{5} - 1) = \frac{-5}{3} (\frac{2}{5} - \frac{5}{5}) = \frac{-5}{3} (-\frac{3}{5}) = 1$$

0,75

(3) كتابة العدد $\frac{A+1}{3\sqrt{7}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق:

$$\frac{A+1}{3\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}+1}{3\sqrt{7}} = \frac{(3\sqrt{7}+1) \times \sqrt{7}}{3\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{21+\sqrt{7}}{21}$$

0,5

02,5

التمرين الثاني: (03 نقاط)

(1) نشر وبسط العبارة E :

$$E = (2x+4)(-x+5) - (-2x+10)$$

$$E = -2x^2 + 10x - 4x + 20 + 2x - 10$$

$$E = -2x^2 + 8x + 10$$

01

(2) تحليل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$$E = (2x+4)(-x+5) - (-2x+10)$$

$$E = (2x+4)(-x+5) - 2(-x+5)$$

$$E = (-x+5)(2x+4-2)$$

$$E = (-x+5)(2x+2)$$

01

(3) حل المعادلة:

$$(-x+5)(2x+2) = 0$$

0,5

إما: $-x+5=0$ أي $-x=-5$ ومنه $x=5$

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

0,5

ومنه للمعادلة حلان مختلفان هما: 5 و -1

التمرين الثالث: (03,5 نقطة)

نبين أن $AN = 35 \text{ cm}$ ثم استنتاج الطول AR :

في المثلث NEA القائم في A لدينا :

$$\cos \widehat{ENA} = \frac{NA}{NE} \text{ أي } AN = \cos 60^\circ \times 7$$

$$\text{إذن : } AN = 0,5 \times 7 = 3,5 \text{ cm}$$

$$\text{ومنه } AR = NR - AN = 17,5 - 3,5 = 14 \text{ cm}$$

(1) حساب الطول EA بالتدوير الى الوحدة:

بتطبيق خاصية فيثاغورس على المثلث ENA القائم في A نجد :

$$EN^2 = AN^2 + AE^2$$

$$EA^2 = EN^2 - AN^2 = 7^2 - 3,5^2$$

$$EA^2 = 49 - 12,25 = 36,75$$

$$EA = \sqrt{36,75} \approx 6 \text{ cm}$$

ملاحظة : يمكن استعمال النسبة المثلثية $\tan$.

- حساب الطول AT :

من الشكل لدينا $(AT) \parallel (EN)$ ، (ER) و (RN) يتقاطعان في R

$$\text{ومنه حسب خاصية طاليس } \frac{RA}{RN} = \frac{AT}{EN} \text{ أي } \frac{14}{17,5} = \frac{AT}{7}$$

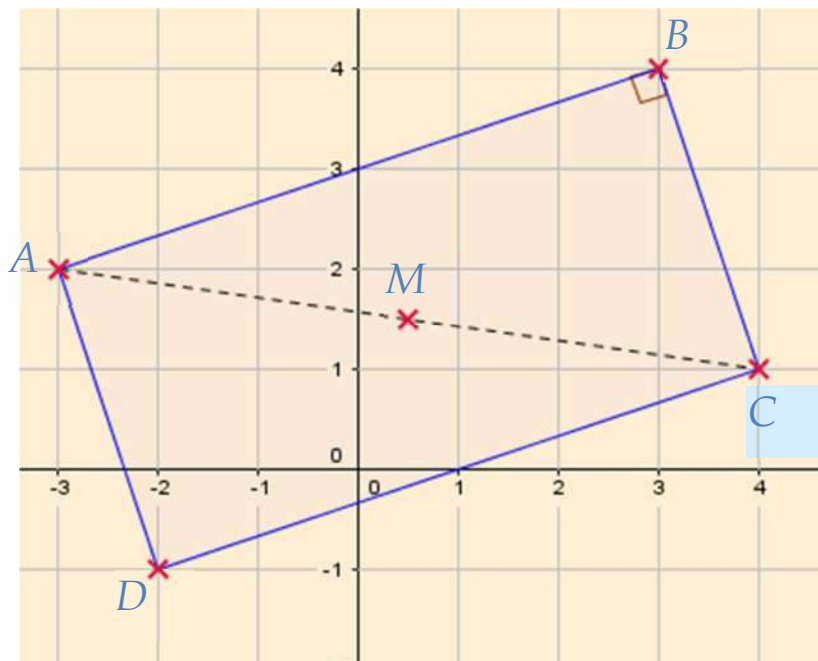
$$\text{ومنه } AT = \frac{14 \times 7}{17,5} = 5,6 \text{ cm}$$

(2) حساب قياس الزاوية $\widehat{ERA}$ بالتدوير الى الوحدة من الدرجة:

$$\text{في المثلث } EAR \text{ القائم في } A \text{ لدينا : } \tan \widehat{ERA} = \frac{EA}{RA} = \frac{6}{14} \text{ ومنه } \tan \widehat{ERA} = \frac{3}{7}$$

$$\text{باستعمال الآلة الحاسبة العلمية نجد : } \widehat{ERA} \approx 23^\circ$$

التمرين الرابع : (04 نقاط)



0,75

(1) حساب الطول BC :

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

$$BC = \sqrt{(4 - 3)^2 + (1 - 4)^2} = \sqrt{1 + 9}$$

$$BC = \sqrt{10}$$

■ تبين نوع المثلث ABC علماً أن : $AB = \sqrt{40}$ و $AC = \sqrt{50}$:

$$AC^2 = \sqrt{50^2} = 50$$

لدينا :

$$BC^2 + AB^2 = \sqrt{10^2} + \sqrt{40^2} = 10 + 40 = 50$$

نلاحظ أن $AC^2 = BC^2 + AB^2$ فحسب الخاصية العكسية لفيثاغوس فإن المثلث ABC قائم في B .

(2) حساب احداثيتي النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC :

نحسب احداثيتي النقطة M منتصف الوتر [AC] .

$$M\left(\frac{x_C + x_A}{2}; \frac{y_C + y_A}{2}\right) \text{ أي } M\left(\frac{4-3}{2}; \frac{1+2}{2}\right) \text{ ومنه } M\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \text{ أو } M(0,5; 1,5)$$

0,5

0,25

(3) إيجاد احداثيتي النقطة D بحيث $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$:

$$\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} = \overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} x_C - x_D \\ y_C - y_D \end{pmatrix} \text{ أي } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \text{ معناه } \overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$$

0,5

$$\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix} = \overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} 4 - x_D \\ 1 - y_D \end{pmatrix} \text{ إذن } \vec{A} \begin{pmatrix} 3+3 \\ 4-2 \end{pmatrix} = \overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} 4 - x_D \\ 1 - y_D \end{pmatrix} \text{ ومنه}$$

$$\text{ومنه } \begin{cases} 4 - x_D = 6 \\ 1 - y_D = 2 \end{cases} \text{ أي } \begin{cases} -x_D = 6 - 4 \\ -y_D = 2 - 1 \end{cases} \text{ أي } \begin{cases} x_D = -2 \\ x_D = -1 \end{cases} \text{ ومنه } D(-2; -1)$$

- تبين نوع الرباعي ABCD مع التعليل :

لدينا $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ ينتج الرباعي ABCD متوازي أضلاع ولدينا الزاوية $\hat{B}$ قائمة فهو مستطيل

0,25

0,25

الوضعية الإدماجية (07)

الجزء 1:

(1) اتمام الجدول :

عدد الحصص	10	20	30
المبلغ بالتسعيرة الأولى (DA)	2000	4000	6000
المبلغ بالتسعيرة الثانية (DA)	2500	4000	5500

(2)

أ- التعبير بدلالة x عن y_1 و y_2 :

0,5

$$y_1 = 200x$$

$$y_2 = 150x + 1000$$

ب- حل المتراجحة $y_2 > y_1$:

0,5

$$y_2 > y_1$$

$$150x + 1000 > 200x$$

$$-50x > -1000 \quad \text{أي} \quad 150x - 200x > -1000$$

01

$$x < 20 \quad \text{أي} \quad x < \frac{-1000}{-50} \quad \text{ومنه}$$

التفسير: يكون المبلغ المدفوع بالتسعيرة الثانية أكبر من المبلغ المدفوع بالتسعيرة الأولى عندما يكون عدد الحصص

أقل من 20 حصة.

0,25

الجزء 2:

(1) التمثيل البياني:

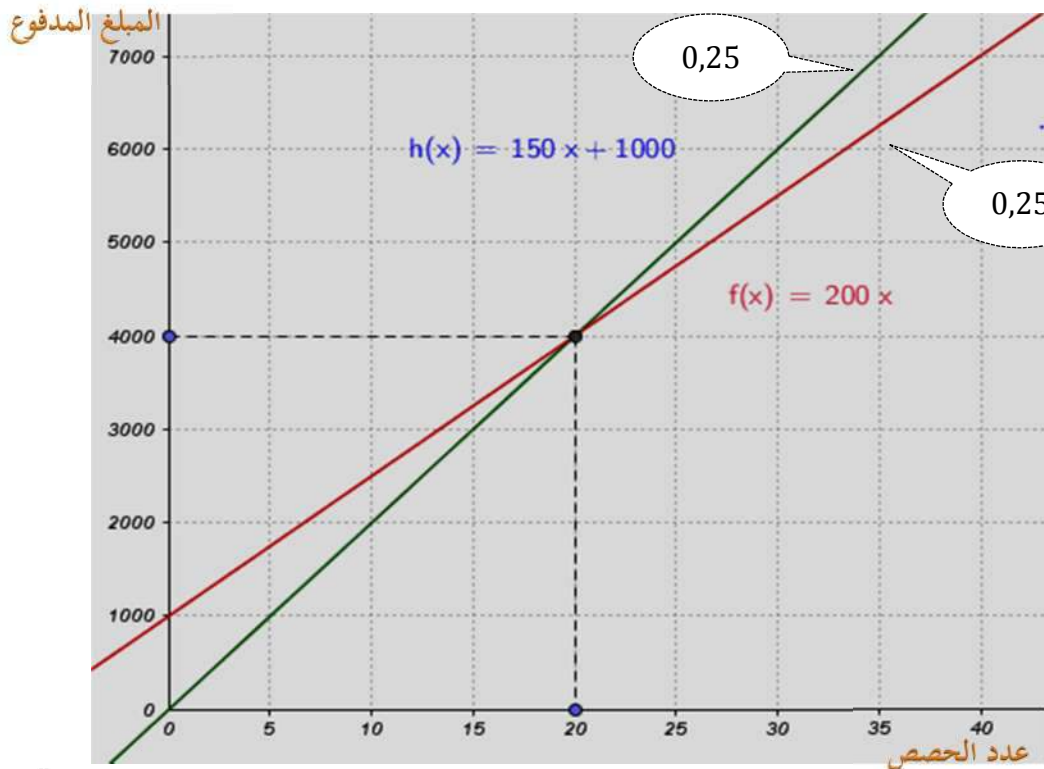
0,5

رسم مستقيما الدالتين $h(x) = 150x + 1000$ و $f(x) = 200x$

x	0	20
$h(x)$	1000	4000

x	0	20
$F(x)$	0	4000

0,25



0,5

- بقراءة بيانية التسعيرة الأفضل لرياضي يملك 7000 DA هي التسعيرة الثانية.

$$(3) \quad \begin{cases} y = 200x \\ y = 150x + 1000 \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

$$200x - 150x = 1000 \quad \text{ينتج} \quad 200x = 150x + 1000 \quad \text{ومنه} \quad \begin{cases} y = 200x \\ y = 150x + 1000 \end{cases}$$

0,5

$$x = \frac{1000}{50} = 20 \quad \text{ومن} \quad 50x = 1000 \quad \text{إذن}$$

بتعويض قيمة x في المعادلة الأولى:

0,5

$$y = 200 \times 20 = 4000$$

0,25

الجملة حل واحد هو (20 ; 4000)

- التفسير البياني لهذا الحل:

حل هذه الجملة هو احدائيتا نقطة تقاطع المستقيمين الممثلين للدالتين f و h والتي تمثل تساوي

0,25

التسعيرتين عند 20 حصة.