

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (3 ن)

$$B = \frac{3}{2} - \frac{1}{5} \times \frac{20}{6}$$

$$A = \frac{25 \times 10^2 \times 13^2}{13 \times 500 \times 65} \quad \text{حيث: } A \text{ و } B \text{ عددان حيث:}$$

1/ أكتب العددين A و B على أبسط شكل ممكن2/ أكتب العدد C على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان و $C = 3\sqrt{3} - 4\sqrt{48} + 5\sqrt{75}$

التمرين الثاني: (3 ن)

لتكن العبارة E حيث: $E = (1 - 3x)(3x + 3) - 2(3x + 3)$ 1/ أنشر ثم بسط العبارة E 2/ حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى3/ حل المعادلة: $(3x + 3)(-1 - 3x) = 0$

التمرين الثالث: (3 ن)

إليك المتراجحة التالية: $\frac{5x+10}{2} < \frac{16-4x}{2}$

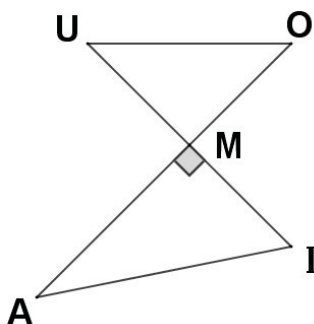
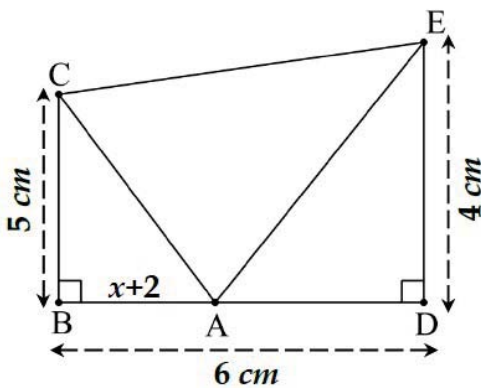
1/ هل العدد 2 حل من حلول هذه المتراجحة ؟

2/ حل هذه المتراجحة ومثل حلولها بيانيا

3/ لاحظ وتمعن في الشكل المقابل حيث:

 x عدد موجب و $AB = x + 2$ - جد قيم x التي من أجلها تكون مساحة المثلث ABC أقل من مساحة المثلث AED

التمرين الرابع: (3 ن)

الشكل المقابل غير مرسوم بأطواله الحقيقية (وحدة الطول هي cm) $MA = 27$ و $MO = 21$ و $MI = 36$ و $MU = 28$ 1/ بين أن المستقيمين (AI) و (OU) متوازيان2/ أحسب قيس الزاوية \widehat{AIM} (بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة)

الجزء الثاني: (8 ن)

المسألة: (8 ن)

أولاً:

($0, \vec{OI}, \vec{OJ}$) معلم متعامد ومتجانس للمستوي (وحدة الطول هي cm)

1/ علم النقط $A(1; 2)$; $B(4; -2)$; $C(1; -2)$

2/ أحسب الأطوال AB , AC , BC و استنتج نوع المثلث ABC

ثانياً:

المعلم السابق هو مخطط يبين مواقع ثلاث آبار بترول ممثلة في النقط A , B و C

حيث كل $1 cm$ في الرسم يمثل $1 km$ في الحقيقة

يقوم المهندس أحمد بجولة تفقدية لهذه الآبار

1/ ما هي المسافة بالكيلومتر التي يقطعها أحمد علماً أنه ينطلق من البئر A ثم يعود إليها مروراً بالبئرين B و C ؟

2/ إذا كانت المسافة بين البئرين A و B هي $5 km$

و سرعة السيارة التي يستعملها أحمد للتنقل هي $50 Km/h$

— فما هي المدة المستغرقة بالدقائق لقطع هذه المسافة ؟

3/ فكر المهندسون في بناء معمل لتكرير البترول ممثلاً بالنقطة M بحيث يبعد بنفس المسافة عن الآبار A , B و C

— أحسب إحداثيتي النقطة M (مع الشرح)

4/ أثناء التنقيب عن البترول، اكتشفت بئر رابعة ممثلة بالنقطة D

— جد إحداثيتي هذه البئر، علماً أن D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{U}(-3; 4)$

العلامة		الحل النموذجي
مجملة	مجزأة	
		<p>التمرين الأول:</p> <p>1/ كتابة العددين A و B على أبسط شكل ممكن:</p>
1	1	$A = \frac{25 \times 10^2 \times 13^2}{13 \times 500 \times 65} = \frac{25 \times 100 \times 13 \times 13}{13 \times 5 \times 100 \times 65} = \frac{25 \times 13}{5 \times 65} = \frac{325}{325} = 1$
1	1	$B = \frac{3}{2} - \frac{1}{5} \times \frac{20}{6} = \frac{3}{2} - \frac{1 \times 20}{5 \times 6} = \frac{3}{2} - \frac{20}{30} = \frac{3 \times 15}{2 \times 15} - \frac{20}{30} = \frac{45}{30} - \frac{20}{30}$ $= \frac{45 - 20}{30} = \frac{25}{30} = \frac{25 \div 5}{30 \div 5} = \frac{5}{6}$
		<p>2/ كتابة العدد C على الشكل $a\sqrt{b}$:</p>
1	0,5 0,25 0,25	$C = 3\sqrt{3} - 4\sqrt{48} + 5\sqrt{75}$ $= 3\sqrt{3} - 4\sqrt{16 \times 3} + 5\sqrt{25 \times 3}$ $= 3\sqrt{3} - 4 \times 4\sqrt{3} + 5 \times 5\sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3} - 16\sqrt{3} + 25\sqrt{3}$ $= (3 - 16 + 25)\sqrt{3}$ $= 12\sqrt{3}$
		<p>التمرين الثاني:</p> <p>1/ نشر و تبسيط العبارة E:</p>
1	0,5 0,5	$E = (1 - 3x)(3x + 3) - 2(3x + 3)$ $= 3x + 3 - 9x^2 - 9x - 6x - 6$ $= -9x^2 - 12x - 3$
		<p>2/ تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:</p>
1	0,5 0,25 0,25	$E = (1 - 3x)(3x + 3) - 2(3x + 3)$ $= (3x + 3)[(1 - 3x) - 2]$ $= (3x + 3)(1 - 3x - 2)$ $= (3x + 3)(-1 - 3x)$

3/ حل المعادلة: $(3x + 3)(-1 - 3x) = 0$

أو: $-1 - 3x = 0$

$$-3x = 1$$

$$\frac{-3x}{-3} = \frac{1}{-3}$$

$$x = \frac{1}{-3}$$

إما: $3x + 3 = 0$

$$3x = -3$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{-3}{3}$$

$$x = -1$$

0,75

1

0,25

حلول المعادلة هي: -1 و $\frac{1}{-3}$

التمرين الثالث:

1/ معرفة إذا كان العدد **2** حل من حلول المتراجحة:

نقوم بتعويض المجهول x بالعدد **2** في المتراجحة:

$$\frac{5 \times 2 + 10}{2} < \frac{16 - 4 \times 2}{2}$$

0,25

$$\frac{10 + 10}{2} < \frac{16 - 8}{2}$$

$$\frac{20}{2} < \frac{8}{2}$$

0,5

$$10 < 4$$

0,25

المتباينة خاطئة إذن العدد **2** ليس حل من حلول المتراجحة

2/ حل المتراجحة ثم تمثيل حلولها بيانيا:

$$\frac{5x + 10}{2} < \frac{16 - 4x}{2}$$

0,25

$$2 \times \left(\frac{5x + 10}{2} \right) < \left(\frac{16 - 4x}{2} \right) \times 2$$

$$5x + 10 < 16 - 4x$$

0,25

$$5x + 4x < 16 - 10$$

$$9x < 6$$

1

0,25

$$\frac{9x}{9} < \frac{6}{9}$$

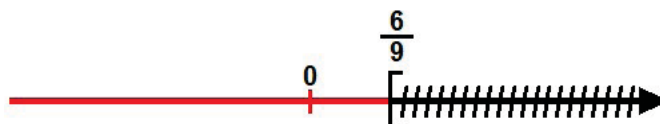
$$x < \frac{6}{9}$$

0,25

حلول المتراجحة هي كل الأعداد الأصغر تماما من $\frac{6}{9}$

0,5

0,5



3/ إيجاد قيم x التي من أجلها تكون مساحة المثلث **ABC** أقل من مساحة المثلث **AED** :

0,25

$$S_{ABC} < S_{AED}$$

0,25

$$\frac{5(x+2)}{2} < \frac{4[6-(x+2)]}{2}$$

1

$$\frac{5x+10}{2} < \frac{4(6-x-2)}{2}$$

$$\frac{5x+10}{2} < \frac{4(4-x)}{2}$$

0,25

$$\frac{5x+10}{2} < \frac{16-4x}{2}$$

$$x < \frac{6}{9}$$

من السؤال السابق نجد:

0,25

قيم x هي كل الأعداد الأصغر تماما من $\frac{6}{9}$ والأكبر من 0

التمرين الرابع:

1/ إثبات أن المستقيمين (AI) و (OU) متوازيان:

0,25

لدينا: النقط **A** , **M** , **O** , **M** , **I** و **U** بنفس الترتيب ①

0,25

و: ② $\frac{MO}{MA} = \frac{21}{27} \approx 0,78$

1,5

0,25

و: ③ $\frac{MU}{MI} = \frac{28}{36} \approx 0,78$

0,25

من ① و ② نجد أن: $\frac{MO}{MA} = \frac{MU}{MI}$ ④

0,5

من ① و ④ وحسب نظرية طالس العكسية فإن: (OU) // (AI)

2/ حساب قياس الزاوية \widehat{AIM} :

0,25

بما أن المثلث **AIM** قائم في **M** فإن:

0,25

$$\tan \widehat{AIM} = \frac{MA}{MI}$$

1,5

0,25

$$\tan \widehat{AIM} = \frac{27}{36} = 0,75$$

0,5

$$\widehat{AIM} = \tan^{-1} 0,75$$

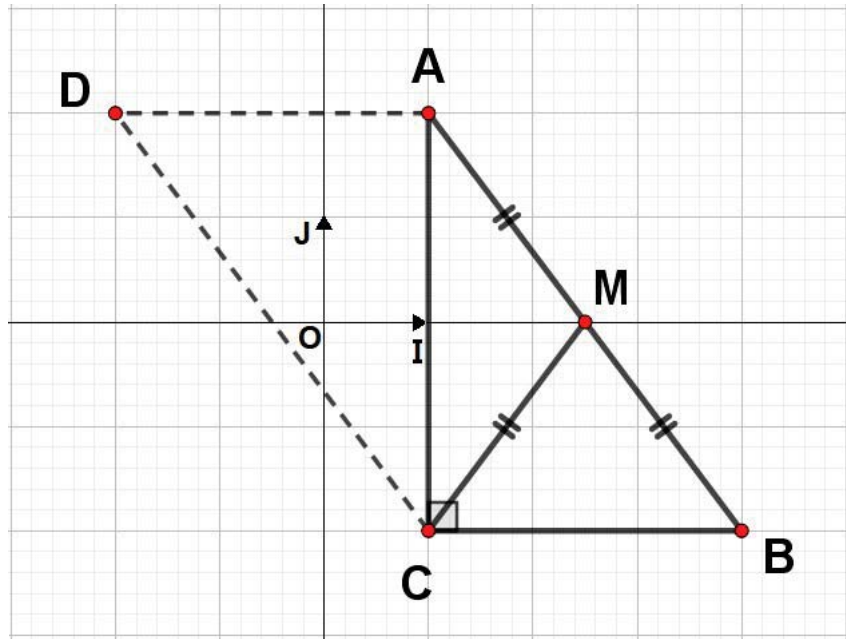
0,25

$$\widehat{AIM} \approx 37^\circ$$

المسألة:

أولاً:

1/ تعليم النقط **A** , **B** , و **C**:



2/ حساب الأطوال **AB** , **AC** , و **BC**:

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} \\ &= \sqrt{(4 - 1)^2 + (-2 - 2)^2} \\ &= \sqrt{9 + 16} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned}$$

إذن الطول **AB** هو **5 cm**

$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} \\ &= \sqrt{(1 - 1)^2 + (-2 - 2)^2} \\ &= \sqrt{0 + 16} \\ &= \sqrt{16} \\ &= 4 \end{aligned}$$

إذن الطول **AC** هو **4 cm**

0,5	0,25	$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$ $= \sqrt{(1 - 4)^2 + (-2 - (-2))^2}$ $= \sqrt{(-3)^2 + (-2 + 2)^2}$ $= \sqrt{9 + 0}$ $= \sqrt{9}$ $= 3$
	0,25	<p>إذن الطول BC هو 3 cm</p> <p>- استنتاج طبيعة المثلث ABC :</p>
	0,25	<p>لدينا: AB² = 5² = 25 ①</p>
1,25	0,25	<p>و: AC² + BC² = 4² + 3² = 16 + 9 = 25 ②</p>
	0,25	<p>من ① و ② نجد: AB² = AC² + BC² ③</p>
	0,5	<p>من ③ وحسب نظرية فيثاغورس العكسية نجد أن المثلث ABC قائم في C</p> <p>ثانيا:</p>
		<p>1/ إيجاد المسافة بالكيلومتر التي يقطعها أحمد:</p>
	0,25	$L = AB + BC + AC$
1	0,25	$= 5 + 4 + 3$
	0,25	$= 12$
	0,25	<p>إذن المسافة التي يقطعها أحمد هي 12 km</p>
		<p>2/ إيجاد المدة المستغرقة بالدقائق لقطع المسافة بين البئرين الممثلين بالنقطتين A و B :</p>
	0,25	$t = \frac{d}{v}$
1	0,25	$t = \frac{5}{50} = 0,1$
	0,25	$0,1 \times 60 = 6$
	0,25	<p>إذن المدة المستغرقة لقطع المسافة بين البئرين A و B هي 6 min</p>
		<p>3/ حساب إحداثيتي النقطة M :</p>
	0,5	<p>بما أن المثلث ABC قائم في C فإن النقطة M تكون منتصف الوتر [AB] وذلك حسب</p> <p>خاصية المتوسط المتعلق بالوتر</p>

1,25	0,25	$M\left(\frac{x_A+x_B}{2} ; \frac{y_A+y_B}{2}\right)$
	0,25	$M\left(\frac{1+4}{2} ; \frac{-2+2}{2}\right)$
	0,25	$M(2, 5 ; 0)$
		/4 إيجاد إحداثيتي النقطة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{U}(-3; 4)$:
1	0,5	لدينا: $\vec{U} = \overrightarrow{CD}$
	0,5	أي أن: $D(-2; 2)$