



2022/2021

المستوى: الرابعة متوسط

المدة: 2 سا

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

تمرين 1: (3ن)

$$A = \frac{1}{9} - \frac{15}{9} \times \frac{1}{6}; B = \sqrt{48} - 3\sqrt{12} + 7\sqrt{3}; C = \frac{2 \times 10^2 \times 1,2 \times (10^{-3})^4}{0,2 \times 10^{-7}}$$

1. احسب A ثم أعط النتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال.

2. اكتب B على شكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد صحيح.

3. أوجد الكتابة العشرية ثم الكتابة العلمية ل C.

تمرين 2: (4ن)

$$A = x(x + 3) - 5(3x - 2); B = (x + 1)^2 - 4$$

1. تحقق بالنشر أن: $A = x^2 - 12x + 10$.

2. حلل B إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3. حل المعادلة: $(x + 3)(x - 1) = 0$.4. حل المتراحة التالية $A > B$ ثم مثل حلولها بيانياً.**تمرين 3: (2،5ن)**

في المخبزة اشترى أحمد 3 خبزات و كعكتين فدفع 57DA، و اشترت ليلى خبزة واحدة و 3 كعكات فدفعت 40DA. فما هو ثمن الكعكة و ما ثمن الخبزة؟

تمرين 4: (2ن) (من شهادة التعليم المتوسط لسنة 2012)

ABC مثلث قائم في B حيث: $AB = 4\text{cm}; BC = 8\text{cm}$.

ليكن M نقطة من [BC] حيث $BM = \frac{BC}{4}$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع [AC] في النقطة H.

1. احسب الطول MH.

2. احسب $\tan \widehat{AMB}$ ، واستنتج قيس الزاوية \widehat{AMB} بالتدوير إلى الدرجة.

الوضعية الإدماجية (5،6ن)

الجزء 1: في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O ; \vec{OI}, \vec{OJ})$:

1. علم النقاط: $A(1 ; 4) ; B(1 ; 1) ; C(-3 ; 1)$.

2. احسب الطول AB .

3. علما أن: $AC = 5cm$ و $BC = 4cm$ ، استنتج نوع المثلث ABC مع التعليل.

الجزء 2: المعلم السابق هو مخطط يبين مواقع ثلاث آبار بترول ممثلة في النقط A ، B و C حيث كل $1cm$ في الرسم يمثل $1km$ في الحقيقة. يقوم المهندس بجولة تفقدية لهذه الآبار.

1. ما هي المسافة بالكيلومتر التي يقطعها المهندس علما أنه ينطلق من البئر A ثم يعود إليه مرورا بالبئرين B و C .

2. إذا كانت المسافة بين البئرين A و B هي $3km$ و سرعة السيارة التي يستعملها أحمد للتنقل هي $30km/h$.

* فما هي المدة المستغرقة بالدقائق لقطع هذه المسافة ؟

الجزء 3: فكر المهندسون في بناء معمل لتكرير البترول ممثلا بالنقطة M بحيث يبعد بنفس المسافة عن الآبار A ، B و C .

1. احسب إحداثيتا النقطة M (مع الشرح).

أثناء التنقيب عن البترول، اكتشف المهندس بئرا رابعا ممثلا بالنقطة D .

2. جد إحداثيتا هذا البئر علما أن النقطة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه \vec{BA} .

ملاحظات هامة:

* تكتب كل الاجابات بقلم ذو لون "أزرق" أو "أسود" فقط و هذا من بداية ورقة الإجابة إلى نهايتها و عكس ذلك ستتخذ إجراءات صارمة في التنقيط.

* تجنب استعمال المسودة و الآلة الحاسبة فيما لا ينفع لتجنب تضييع الوقت. * ابدأ بحل التمرين الذي تراه سهلا لكن لا تنسى ترقيمه.

* تنظيמו نظافة الورقة واجيبين ... كما يعكسان شخصية التلميذ. * ممنوع منعا باتا استعمال القلم الماحي (effaceur)!

التصحيح النموذجي

تمرين 3:

نضع x ثمن الخبزة و y ثمن الكعكة

$$\{ 3x + 2y = 57 \dots \dots \dots (1)$$

$$\{ x + 3y = 40 \dots \dots \dots (2)$$

* من المعادلة (2)، نكتب x بدلالة y فنجد: (3) $x = 40 - 3y \dots \dots \dots$

* نعوض المعادلة (3) في المعادلة (1) فنجد: $3(40 - 3y) + 2y = 57$

$$120 - 9y + 2y = 57$$

$$-7y = 57 - 120$$

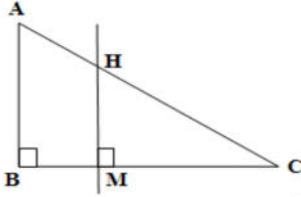
$$-7y = -63$$

$$y = \frac{-63}{-7}$$

$$y = 9 \dots \dots \dots (4)$$

* نعوض المعادلة (4) في المعادلة (3) فنجد: $x = 40 - 3 \times 9 = 40 - 27 = 13$ ومنه، فإن ثمن الخبزة هو 13DA و ثمن الكعكة هو 9DA.

تمرين 4:



1. حساب الطول MH.

بما أن: * (CA) و (CB) متقاطعان في C.

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

* (HM) // (BA)

فإن حسب نظرية طالس نكتب:

$$\frac{CM}{CB} = \frac{CH}{CA} = \frac{HM}{AB}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{CH}{CA} = \frac{HM}{4}$$

نأخذ النسبتين: $\frac{HM}{4} = \frac{6}{8}$

$$HM = \frac{6 \times 4}{8} = 3 \text{ cm}$$

2. حساب $\tan \widehat{AMB}$ ، واستنتج قيس الزاوية \widehat{AMB} بالتدوير إلى الدرجة.

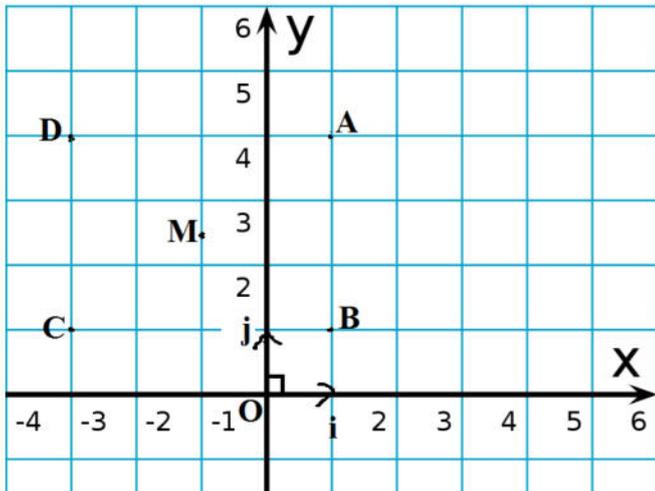
$$\tan \widehat{AMB} = \frac{AB}{BM} = \frac{4}{2} = 2 \text{ cm}$$

$$\widehat{AMB} = 63^\circ, 43494882 \approx 63^\circ$$

الوضعية الإدماجية

الجزء 1:

1. علم النقاط: A(1 ; 4) ; B(1 ; 1) ; C(-3 ; 1).



تمرين 1:

1. احسب A ثم أعط النتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال.

$$A = \frac{1}{9} - \frac{15}{9} \times \frac{1}{6}$$

$$A = \frac{1}{9} - \frac{3 \times 5}{9} \times \frac{1}{3 \times 2}$$

$$A = \frac{1}{9} - \frac{5}{18}$$

$$A = \frac{2}{18} - \frac{5}{18}$$

$$A = -\frac{3}{18}$$

$$A = -\frac{1}{6}$$

2. اكتب B على شكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد صحيح.

$$B = \sqrt{48} - 3\sqrt{12} + 7\sqrt{3}$$

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

$$B = 4\sqrt{3} - 3 \times 2\sqrt{3} + 7\sqrt{3}$$

$$B = 5\sqrt{3}$$

3. أوجد الكتابة العشرية ثم الكتابة العلمية ل C.

$$C = \frac{2 \times 10^2 \times 1,2 \times (10^{-3})^4}{0,2 \times 10^{-7}}$$

$$C = \frac{2 \times 1,2}{0,2} \times \frac{10^2 \times (10^{-3})^4}{10^{-7}}$$

$$C = \frac{2 \times 1,2}{0,2} \times \frac{10^2 \times (10^{-3})^4}{10^{-7}}$$

$$C = 12 \times 10^2 \times (10^{-3})^4 \times 10^{-7}$$

$$C = 12 \times 10^{2-12-7}$$

$$C = 12 \times 10^{-17}$$

$$C = 1,2 \times 10^{-16}$$

تمرين 2: (5,2)

1. تحقق بالنشر أن: $A = -7x + 22$

$$A = x^2 + 3x - 15x + 10$$

$$A = x^2 - 12x + 10$$

2. حلل B إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

$$B = (x + 1)^2 - 4$$

$$B = (x + 1)^2 - 2^2$$

$$B = (x + 1 + 2)(x + 1 - 2)$$

$$B = (x + 3)(x - 1)$$

3. حل المعادلة: $(x + 3)(x - 1) = 0$

ينتج من المعادلة:

$$\text{إما: } x - 1 = 0 \text{ أو } x + 3 = 0$$

$$\text{أي: } x = 1 \text{ ؛ } x = -3$$

و منه، حلول المعادلة $(x + 3)(x - 1) = 0$ هي: -3 و 1.

4. حل المتراجحة التالية و مثل حلولها بيانياً: $A > B$

$$x^2 - 12x + 10 > (x + 3)(x - 1)$$

$$x^2 - 12x + 10 > x^2 - x + 3x - 3$$

$$-12x + x - 3x > -3 - 10$$

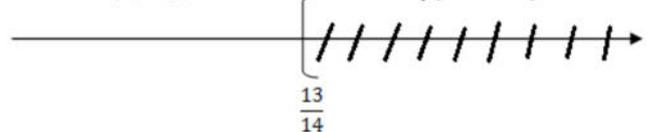
$$-14x > -13$$

$$x < \frac{13}{14}$$

و منه حلول المتراجحة: $A > B$ هي كل قيم x الأصغر تماماً من $\frac{13}{14}$

حلول المتراجحة

ليست حلاً للمتراجحة



2. احسب الطول AB.

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$AB = \sqrt{(1 - 1)^2 + (1 - 4)^2}$$

$$AB = 3\text{cm}$$

3. علما أن: AC = 5cm و BC = 4cm، استنتج نوع المثلث ABC مع التعليل.

$$* AC^2 = 5^2 = 25$$

$$* AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

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

و منه المثلث ABC قائم في A.

الجزء 2:

1. المسافة بالكيلومتر التي يقطعها المهندس علما أنه ينطلق من البئر A ثم يعود إليه مروراً بالبئرين B و C.

$$d = AB + AC + BC = 3 + 5 + 4 = 12\text{km}$$

2. المدة المستغرقة بالدقائق لقطع هذه المسافة

$$v = \frac{d}{t} \Rightarrow t = \frac{d}{v} = \frac{3}{30} = 0,1h$$

$$1h = 60\text{min} \Rightarrow 0,1h = 6\text{min}$$

الجزء 3:

1. حساب إحداثيات النقطة M (مع الشرح).

بما أن المثلث ABC قائم و حسب خواص الدائرة المحيطة بالمثلث فحتماً M منتصف القطعة [AC]

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

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

$$M(-1; 2,5)$$

2. إيجاد إحداثيات هذا البئر علما أن النقطة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه \overrightarrow{BA} .

$$\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA}$$

$$\begin{pmatrix} x_D - x_C \\ y_D - y_C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_D - (-3) \\ y_D - 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$* x_D = 0 - 3$$

$$x_D = -3$$

$$* y_D = 3 + 1$$

$$y_D = 4$$

$$D(-3; 4)$$