

التاريخ: 2021/02/28
المدة: ساعتان

المادة: رياضيات

المستوى: الرابعة متوسط

اختبار الفصل الأول

الجزء الأول: (12ن)

التمرين الأول: (3ن)

(1) هل العددا 624 و 192 أوليان فيما بينهما؟

(2) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 624 و 192.

(3) تريد جمعية خيرية توزيع 192 علبة قهوة و 624 kg من السكر بالتساوي على فقراء الحي الذي تنشط فيه.

أ- عيّن أكبر عدد من الفقراء المستفيدين.

ب- استنتج عدد علب القهوة، وكم كيلوغرامًا من السكر يأخذ كلّ فقير.

التمرين الثاني: (3ن)

A ; B ; C أعداد حقيقية حيث:

$$A = \frac{5}{12} \times \frac{3}{5} - \left(\frac{3}{4} - 1\right)^2 ; \quad B = \sqrt{20} + 3\sqrt{45} - \sqrt{80}$$

$$C = (\sqrt{5} + 1)^2 - 6$$

(1) اكتب A على شكل كسر غير قابل للاختزال.

(2) اكتب C و B على شكل $a\sqrt{5}$ حيث : a عدد طبيعي.

(3) بين أنّ: $B \times C$ عدد طبيعي.

التمرين الثالث: (3ن)

(1) تحقق بالنشر أنّ: $3(2x - 1)(x + 4) = 6x^2 + 21x - 12$

(2) لتكن M عبارة جبرية حيث:

$$M = 6x^2 + 21x - 12 - (2x - 1)(5x + 3)$$

أ- حلّل العبارة M إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

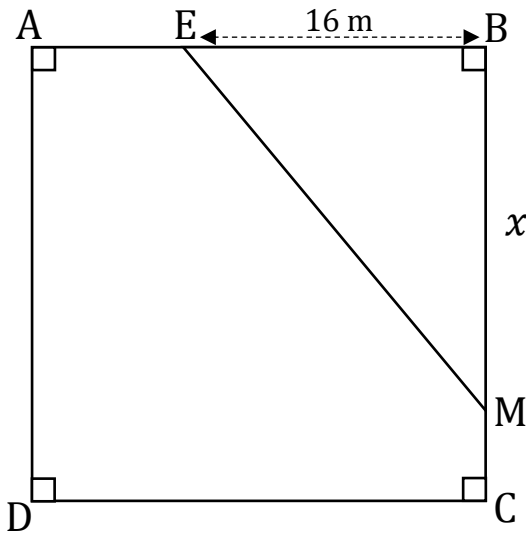
ب- حلّ المعادلة: $(2x - 1)(9 - 2x) = 0$.

التمرين الرابع: (3ن)

- (C) دائرة مركزها O وقطرها [AB] حيث: $AB = 6 \text{ cm}$
- (d) محور [OB] يقطع [AB] في النقطة M والدائرة (C) في النقطة N.
- (1) ما نوع كل من المثلثين OBN و ABN؟
- (2) أ- احسب: $\sin \widehat{BAN}$; $\tan \widehat{BAN}$; BM
- ب - احسب AN بالتدوير إلى الوحدة.
- (3) استنتج قيس الزاوية $\widehat{BAN}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

الجزء الثاني: (08ن)

الوضعية الإدماجية: (08ن)



ABCD قطعة أرض مربعة الشكل، مساحتها 576 m^2 .

- (1) احسب طول ضلع هذه الأرض.
- (2) M نقطة من [BC] و E نقطة من [AB] حيث:
 $BE = 16 \text{ m}$; $BM = x$
- (3) عبّر بدلالة x عن :
أ- S_1 مساحة المثلث BEM.
ب- S_2 مساحة المضلع ADCME.
- (4) حلّ المعادلة: $S_1 = S_2$ ، هل قيمة x ممكنة؟ علّل.
- (5) ما هو موضع النقطة M على [BC] بحيث تكون مساحة المضلع ADCME تُساوي ضعف مساحة المثلث BEM ؟
- (6) أوجد قيم x الممكنة حتى تكون مساحة المثلث BEM لا تتجاوز ربع مساحة المضلع ADCME.



التصحيح النموذجي لاختبار
السداسي الأول

الجزء الأول :

التمرين الأول:

1- العددين 624 و 192 ليسا أوليان فيما بينهما ، لأنهما يقبلان القسمة على 2 (رقم أحدهما زوجي)

2- حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 624 و 192 :

$$PGCD(624; 192) = 48$$

طريقة الحساب :

$$624 = 192 \times 3 + 48$$

$$192 = 48 \times 4 + 0$$

3- أ- أكبر عدد من الفقراء المستفيدين هو: 48 فقير (القاسم المشترك الأكبر للعددين 624 و 192)

ب- عدد علب القهوة التي يأخذها كل فقير هو : 4 علب قهوة

$$192 \div 48 = 4$$

يأخذ كل فقير 13 كيلو غراما من السكر .

$$624 \div 48 = 13$$

التمرين الثاني :

1- كتابة A على شكل كسر غير قابل للاختزال :

$$A = \frac{5}{12} \times \frac{3}{5} - \left(\frac{3}{4} - 1 \right)^2 = \frac{15}{60} - \left(\frac{3}{4} - \frac{4}{4} \right)^2$$

$$A = \frac{15}{60} - \left(\frac{-1}{4} \right)^2 = \frac{15}{60} - \frac{(-1)^2}{4^2} = \frac{15}{60} - \frac{1}{16}$$

$$A = \frac{15 \div 15}{60 \div 15} - \frac{1}{16} = \frac{1}{4} - \frac{1}{16} = \frac{1 \times 4}{4 \times 4} - \frac{1}{16} = \frac{4}{16} - \frac{1}{16}$$

$$A = \frac{3}{16}$$

2- كتابة C و B على شكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي :

$$C = (\sqrt{5} + 1)^2 - 6$$

$$C = (\sqrt{5})^2 + 2 \times 1 \times \sqrt{5} + 1^2 - 6$$

$$C = 5 + 2\sqrt{5} + 1 - 6$$

$$C = 6 - 6 + 2\sqrt{5}$$

$$C = 2\sqrt{5}$$

$$B = \sqrt{20} + 3\sqrt{45} - \sqrt{80}$$

$$B = \sqrt{4 \times 5} + 3\sqrt{9 \times 5} - \sqrt{16 \times 5}$$

$$B = \sqrt{2^2 \times 5} + 3\sqrt{3^2 \times 5} - \sqrt{4^2 \times 5}$$

$$B = 2\sqrt{5} + 3 \times 3\sqrt{5} - 4\sqrt{5}$$

$$B = (2 + 9 - 4)\sqrt{5}$$

$$B = 7\sqrt{5}$$

3- نبين أن $B \times C$ عدد طبيعي :

$$B \times C = 7\sqrt{5} \times 2\sqrt{5} = 7 \times 2 \times \sqrt{5} \times \sqrt{5} = 14 \times 5$$

$$B \times C = 70 \text{ عدد طبيعي}$$

التمرين الثالث :

1- التحقق بالنشر والتبسيط:

$$3(2x - 1)(x + 4) = 3(2x^2 + 8x - x - 4)$$

$$6x^2 + 24x - 3x - 12 = 6x^2 + 21x - 12$$

المساواة محققة

2- أ- تحليل العبارة M إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى بمجهولين :

$$6x^2 + 21x - 12 = 3(2x - 1)(x + 4) : \text{ لدينا مما سبق}$$

نعوض في العبارة M نجد :

$$M = 6x^2 + 21x - 12 - (2x - 1)(5x + 3)$$

$$M = 3(2x - 1)(x + 4) - (2x - 1)(5x + 3)$$

$$M = (2x - 1)[3(x + 4) - (5x + 3)]$$

$$M = (2x - 1)(3x + 12 - 5x - 3)$$

$$M = (2x - 1)(9 - 2x)$$

ب- حل المعادلة : $(2x - 1)(9 - 2x) = 0$

للمعادلة حلان هما :

$$9 - 2x = 0$$

$$-2x = -9$$

$$x = \frac{9}{2} = 4,5$$

$$2x - 1 = 0$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

التمرين الرابع :

1- المثلث OBN متقايس الأضلاع لأن :

$$OB = ON = NB : N \in (C) \text{ و } N \in (d)$$

المثلث ABN قائم في N لأن : $[AB]$ قطر للدائرة (C) و N نقطة من الدائرة (C)

2- أ-

$$\sin \widehat{BAN} = \frac{BN}{AB} = \frac{3}{6}$$

$$\sin \widehat{BAN} = 0,5$$

$$BM = \frac{1}{2}OB = \frac{1}{2} \times 6$$

$$BM = 3cm$$

$$AB^2 = AN^2 + NB^2$$

$$6^2 = AN^2 + 3^2$$

$$AN^2 = 36 - 9$$

$$AN^2 = 27$$

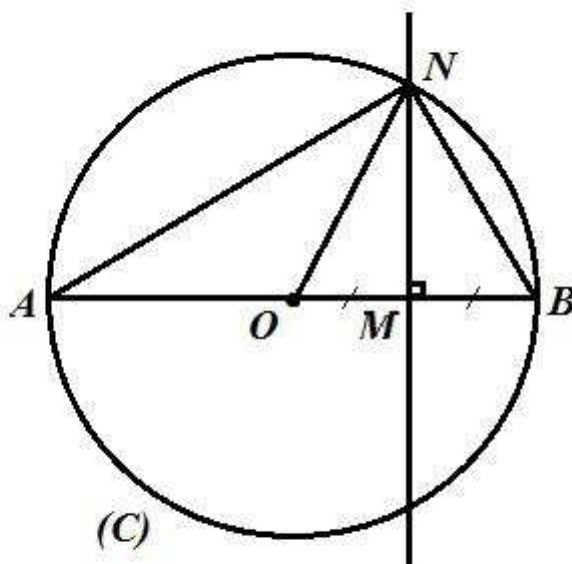
$$AN = \sqrt{27} \approx 5cm$$

$$\tan \widehat{BAN} = \frac{BN}{AN} = \frac{3}{5}$$

$$\tan \widehat{BAN} = 0,6$$

ب- حساب قيس الزاوية $\widehat{B}$: $\widehat{BAN} = \sin^{-1} 0,5 \approx 30^\circ$

الشكل :



الجزء الثاني :

الوضعية الإدماجية :

1- حساب طول ضلع القطعة الأرضية :

$$S = a \times a = a^2$$

$$576 = a^2$$

$$a = \sqrt{576} = 24 \text{ m}$$

2- التعبير بدلالة x عن :

أ- S_1 مساحة المثلث BEM :

$$S_1 = \frac{EB \times BM}{2} = \frac{16 \times x}{2}$$

$$S_1 = 8x$$

ب- S_2 مساحة المضلع $ADCME$:

$$S_2 = S - S_1$$

$$S_2 = 576 - 8x$$

3- حل المعادلة $S_1 = S_2$:

$$8x = 576 - 8x$$

$$8x + 8x = 576$$

$$16x = 576$$

$$x = \frac{576}{16}$$

$$x = 36 \text{ m} > 24 \text{ m} \text{ (طول الضلع القطعة)}$$

إذن: قيم x غير ممكنة

4- إيجاد موضع النقطة M :

$$S_2 = 2S_1$$

$$576 - 8x = 2 \times 8x$$

$$576 - 8x = 16x$$

$$-16x - 8x = -576$$

$$-24x = -576$$

$$x = \frac{576}{24}$$

$$x = 24 \text{ m} = a$$

نستنتج أن: موضع النقطة M فوق النقطة C .

5- إيجاد قيم x حتى تكون : $S_1 \leq \frac{1}{4}S_2$

$$8x \leq \frac{1}{4} \times (576 - 8x)$$

$$8x \leq \frac{576 - 8x}{4}$$

$$8x \times 4 \leq 576 - 8x$$

$$32x \leq 576 - 8x$$

$$32x + 8x \leq 576$$

$$40x \leq 576$$

$$x \leq \frac{576}{40}$$

$$x \leq 14,4m$$

كل قيم x الأصغر أو تساوي $14,4 m$ تحقق : $S_1 \leq \frac{1}{4}S_2$
