المادّة: رياضيات
المستوى: الرّابعة متوسّط

التّاريخ:2021/02/28
المدّة: ساعتان

اختبار الفصل الأوّل

الجزء الأول: (12ن)

التّمرين الأوّل: (3ن)

1) هل العددان 624 و 192 أوّليّان فيما بينهما؟
2) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 624 و 192.
3) تريد جمعيّة خيريّة توزيع 192 علبة قهوة و 624 kg من السّكر بالتّساوي على فقراء الحيّ الذي تنشط فيه.
   أ- عيّن أكبر عدد من الفقراء المستفيدين.
   ب- استنتج عدد علب القهوة، وكم كيلوغرامًا من السّكر يأخذ كلّ فقير.

التّمرين الثّاني: (3ن)

A ; B ; C أعدادٌ حقيقية حيث:

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

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

1) اكتب A على شكل كسر غير قابل للاختزال.
2) اكتب C و B على شكل $a\sqrt{5}$ حيث : a عدد طبيعي.
3) بيّن أنّ: $B \times C$ عدد طبيعي.

التّمرين الثّالث: (3ن)

1) تحقّق بالنّشر 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- حلِّل العبارة M إلى جداء عاملين من الدّرجة الأولى بمجهول واحد.
ب- حلّ المعادلة: $(2x-1)(9-2x) = 0$.

التّمرين الرّابع: (3ن)

- (C) دائرة مركزها O وقطرها [AB] حيث: $AB = 6\ cm$
- (d) محور [OB] يقطع [AB] في النّقطة M والدّائرة (C) في النّقطة N .

1) ما نوع كلّ من المثلّثين OBN و ABN؟

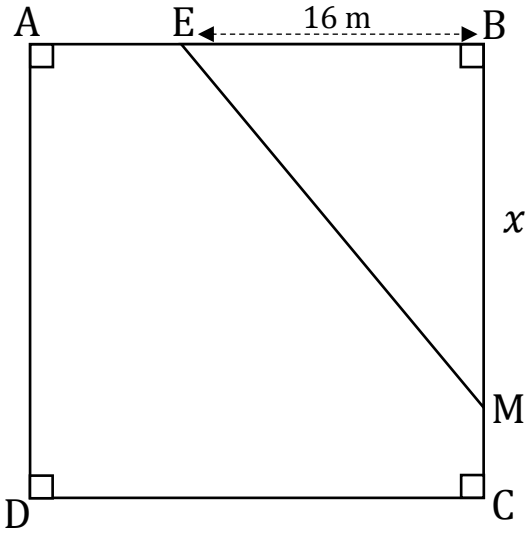
2) أ- احسب ; BM ; $\sin \widehat{BAN}$; $\tan \widehat{BAN}$

ب - احسب AN بالتّدوير إلى الوحدة.

3) استنتج قيس الزّاوية $\widehat{BAN}$ بالتّدوير إلى الوحدة من الدّرجة .

الجزء الثّاني: (08ن)

الوضعية الإدماجية: (08ن)



ABCD قطعة أرض مربّعة الشّكل، مساحتها $576\ m^2$.

1) احسب طول ضلع هذه الأرض.

2) M نقطة من [BC] و E نقطة من [AB] حيث:

$$BE = 16\ m \ ; \ BM = x$$

3) عبّر بدلالة x عن :

أ- S_1 مساحة المثلّث BEM.

ب- S_2 مساحة المضلّع ADCME.

4) حلّ المعادلة: $S_1 = S_2$، هل قيمة x ممكنة؟ علّل.

5) ما هو موضع النّقطة M على [BC] بحيث تكون مساحة المضلّع ADCME تُساوي ضعف مساحة المثلّث BEM ؟

6) أوجد قيم x الممكنة حتى تكون مساحة المثلّث BEM لا تتجاوز رُبع مساحة المضلّع ADCME.

المادّة: الرّياضيات
المستوى: الرابعة متوسّط

التصحيح النموذجي لاختبار السداسي الأول

الجزء الأول :

التّمرين الأول:

1- العددان 624 و 192 ليسا أوليان فيما بينهما ،لأنهما يقبلان القسمة على 2 (**رقم آحادهما 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 و192)**

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

$$192 \div 48 = 4$$

يأخذ كل فقير 13 **كيلوغراما** من السكر .

$$624 \div 48 = 13$$

التمرين الثاني :

1- **كتابة A على شكل كسر غير قابل للإختزال :**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3- نبين أن : $B \times C$ عدد طبيعي :

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

$B \times C = 70$ 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 :

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

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 :

$2x-1=0$

$2x=1$

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

$9-2x=0$

$-2x=-9$

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

التمرين الرابع :

1- المثلث OBN متقايس الأضلاع لأن :

$N\in(d)$ و $N\in(C)$ أي : $OB=ON=NB$

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

2- أ-

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

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

$AN^2=36-9$

$AN^2=27$

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

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

$BM=3cm$

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

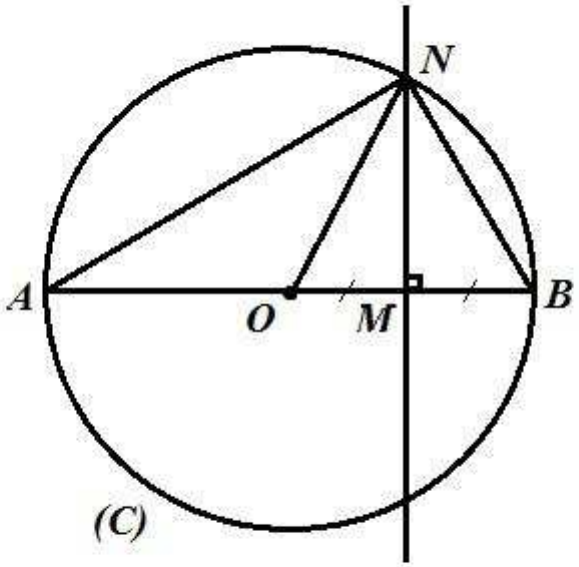
$\sin\widehat{BAN}=0,5$

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

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

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

الشكل :



الجزء الثاني :

الوضعية الإدماجية :

1- حساب طول ضلع القطعة الأرضية :

$$S = a \times a = a^2$$
$$576 = a^2$$
$$\boldsymbol{a = \sqrt{576} = 24\ m}$$

2- التعبير بدلالة x عن :

أ- مساحة المثلث BEM S_1 :

$$S_1 = \frac{EB \times BM}{2} = \frac{16 \times x}{2}$$
$$\boldsymbol{S_1 = 8x}$$

ب- مساحة المضلع $ADCME$ S_2 :

$$S_2 = S - S_1$$
$$\boldsymbol{S_2 = 576 - 8x}$$

3- حل المعادلة $S_1 = S_2$:

$$8x = 576 - 8x$$
$$8x + 8x = 576$$
$$16x = 576$$
$$x = \frac{576}{16}$$

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

إذن: قيم x غير ممكنة

4- إيجاد موضع النقطة M :

$$\boldsymbol{S_2 = 2S_1}$$
$$576 - 8x = 2 \times 8x$$
$$576 - 8x = 16x$$
$$-16x - 8x = -576$$
$$-24x = -576$$
$$x = \frac{576}{24}$$
$$\boldsymbol{x = 24m = a}$$

نستنتج أن: موضع النقطة M فوق النقطة C.

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

$$8x \leq \frac{1}{4} \times (576 - 8x)$$
$$8x \leq \frac{576 - 8x}{4}$$
$$8x \times 4 \leq 576 - 8x$$
$$32x \leq 576 - 8x$$
$$32x + 8x \leq 576$$
$$40x \leq 576$$
$$x \leq \frac{576}{40}$$
$$\boldsymbol{x \leq 14,4m}$$

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

***