الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية ميـــــــلـــة

متوسطة دوخي علاوة – بني قشة – — يـوم : الاثنين 04 مـارس 2024

المستوى: 04 متوسط — المـــــــدة: ساعتـــــــــان

﴿ الاختبار الثاني في مـادة الريـــــــاضيـــــات ﴾

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

1) أُكتب $\frac{273}{315}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

2) أُكتب F على الشكل $a\sqrt{3}+b$ حيث a و b عددان نسبيان و : $F=\sqrt{48}-2\sqrt{108}+3\sqrt{4}$

3) بين أن النسبة $\frac{-8\sqrt{3}+6}{\sqrt{3}}$ تساوي $-8+2\sqrt{3}$

التمرين الثاني: (03 نقاط)

لتكن العبارة L حيث : $L=25x^2-16-(3x+6)(5x-4)$

1) أُنشر وبسط العبارة L .

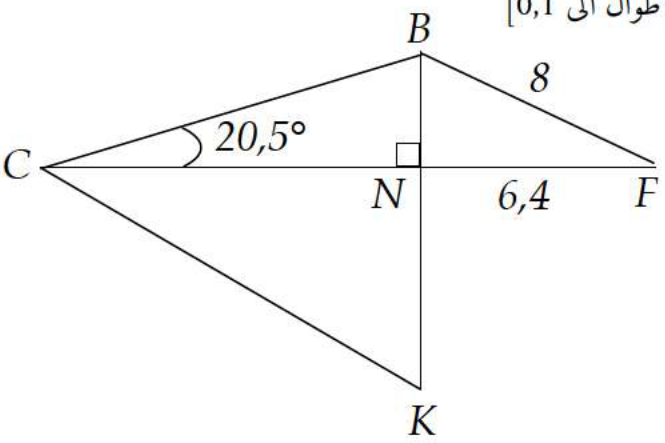
2) تأكد بالتحليل أن: $L=(5x-4)(2x-2)$.

3) حل المعادلة : $L=0$

التمرين الثالث: (03 نقاط) [وحدة الطول هي السنتميتر ، تُدور كل الأطوال الى 0,1]

الشكل المقابل غير مرسوم بأطوال حقيقية ،

المستقيمان (BK) و (FC) متعامدان في N .



1) بين أن : BN = 4,8 cm

2) أُحسب الطول BC .

3) بين أن : (CK) // (BF) علماً أن NK = 9,6

التمرين الرابع : (03 نقاط)

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O\,;\vec{\imath}\,;\vec{\jmath})$ ووحدة الطول هي cm .

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

2) أُحسب القيمة المضبوطة للطول AC .

3) عين النقطة D صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$.

4) بين نوع الرباعي ABDC علماً أن $CD=\sqrt{13}$.

- أُحسب احداثيتي النقطة H مركز تناظر الرباعي ABDC .

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

في إطار برنامج الدعم الفلاحي ، استفاد الجد حسين من قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها يساوي ثُمُني $\left(\frac{2}{8}\right)$ عرضها ومحيطها يساوي $160\ m$.

- اوجد بُعدي هذه القطعة.

الجزء 2 :

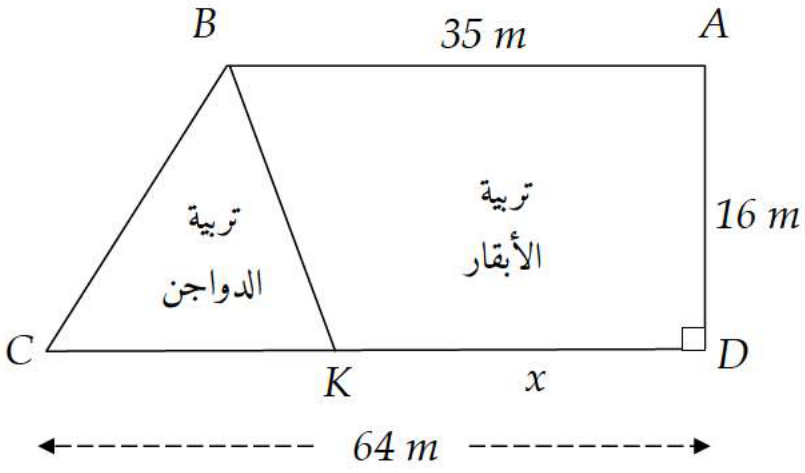
خصص الجد حسين جزء من هذه القطعة وهيأها لتربية الأبقار والدواجن كما هو موضح في الشكل أسفله (الأطوال غير حقيقية).

نضع $x = [DK]$ (K نقطة من $[DC]$) ، S_1 : المساحة المخصصة لتربية الأبقار ، S_2 : المساحة المخصصة لتربية الدواجن.

1) عبر بدلالة x عن المساحتين S_1 و S_2 .

2) أُوجد قيمة x حتى تكون المساحة S_1 تساوي ضعف المساحة S_2 .

3) ما هو عدد الأبقار وعدد الدواجن إذا علمت أن عدد رؤوسها 270 وعدد أرجلها 640.



ملاحظات:

- مساحة شبه المنحرف = $\frac{(\text{القاعدة الصغرى}+\text{القاعدة الكبرى})\times\text{الارتفاع}}{2}$
- استعمل لوناً وحداً للكتابة والتسطير الأزرق أو الأسود فقط.

المادة : رياضيات	الإجابة المقترحة للاختبار الثاني	الأستاذ : بلـــــــعكري عادل
المستوى : 4 متوسط		السنة الدراسية : 2024.2023

	العـــــــلامة	
	مجـزأة	المجـموع

التمرين الأول: (3,5 نقطة)

1) كتابة $\frac{273}{315}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال:

نحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 273 و 315 .

$$315 = 273 \times 1 + 42$$
$$273 = 42 \times 6 + 21$$
$$42 = 21 \times 2 + 00$$

إذن : $\text{pgcd}(315 ; 273) = 21$

$$\frac{273}{315} = \frac{273 \div 21}{315 \div 21} = \frac{13}{15}$$

2) كتابة F على الشكل $a\sqrt{3} + b$ حيث a و b عددان نسبيان :

$$F = \sqrt{48} - 2\sqrt{108} + 3\sqrt{4}$$
$$F = \sqrt{16 \times 3} - 2\sqrt{36 \times 3} + 3 \times 2$$
$$F = 4\sqrt{3} - 2 \times 6\sqrt{3} + 6$$
$$F = (4 - 12)\sqrt{3} + 6 = -8\sqrt{3} + 6$$

3) نبين أن النسبة $\frac{-8\sqrt{3}+6}{\sqrt{3}}$ تساوي $-8 + 2\sqrt{3}$:

$$\frac{-8\sqrt{3} + 6}{\sqrt{3}} = \frac{(-8\sqrt{3} + 6) \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{-8\sqrt{3} \times \sqrt{3} + \sqrt{3} \times 6}{3}$$
$$= \frac{-8 \times 3 + 3 \times 2\sqrt{3}}{3} = \frac{3(-8 + 2\sqrt{3})}{3} = -8 + 2\sqrt{3}$$

03,5

التمرين الثاني: (03 نقاط)

لتكن العبارة L حيث :

$$L = 25x^2 - 16 - (3x + 6)(5x - 4)$$

1) نشر وتبسيط العبارة L :

$$L = 25x^2 - 16 - (3x + 6)(5x - 4)$$
$$L = 25x^2 - 16 - [15x^2 - 12x + 30x - 24]$$
$$L = 25x^2 - 16 - 15x^2 + 12x - 30x + 24$$
$$L = 10x^2 - 18x + 8$$

2) التأكد بالتحليل أن: $L = (5x - 4)(2x - 2)$.

$$L = 25x^2 - 16 - (3x + 6)(5x - 4)$$
$$L = (5x)^2 - 4^2 - (3x + 6)(5x - 4)$$
$$L = (5x - 4)(5x + 4) - (3x + 6)(5x - 4)$$

03

$$L = (5x-4)[(5x+4)-(3x+6)]$$
$$L = (5x-4)(5x+4-3x-6)$$
$$L = (5x-4)(2x-2)$$

3) حل المعادلة : $L = 0$ أي : $(5x-4)(2x-2) = 0$

معناه : $\begin{cases} 2x-2=0 \\ 2x=2 \\ x=\frac{2}{2}=1 \end{cases}$ أو $\begin{cases} 5x-4=0 \\ 5x=4 \\ x=\frac{4}{5} \end{cases}$

للمعادلة حلان هما : 1 و $\frac{4}{5}$

03

التمرين الثالث: (03 نقاط)

1) نبين أن : BN = 4,8 cm

بتطبيق خاصية فيثاغورس على المثلث BNF القائم في N نجد:

$$BF^2 = NF^2 + NB^2$$
$$8^2 = 6{,}4^2 + NB^2$$
$$NB^2 = 64 - 40{,}96 = 23{,}04$$
$$NB = \sqrt{23{,}04} = 4{,}8\ cm$$

2) حساب الطول BC بالتدوير الى 0,1 :

في المثلث BCN القائم في N لدينا:

$$\sin \widehat{BCN} = \frac{BN}{BC}$$
$$\sin 20{,}5° = \frac{4{,}8}{BC}$$
$$BC = \frac{4{,}8}{sin20{,}5°} \approx 13{,}7\ cm$$

3) نبين أن : (CK) //(BF) علماً أن NK = 9,6 cm

نحسب أولاً CN :

في المثلث BCN القائم في N لدينا :

$$tan\widehat{BCN} = \frac{BN}{CN} \quad ; \quad CN = \frac{4{,}8}{tan20{,}5°} \approx 12{,}8\ cm$$

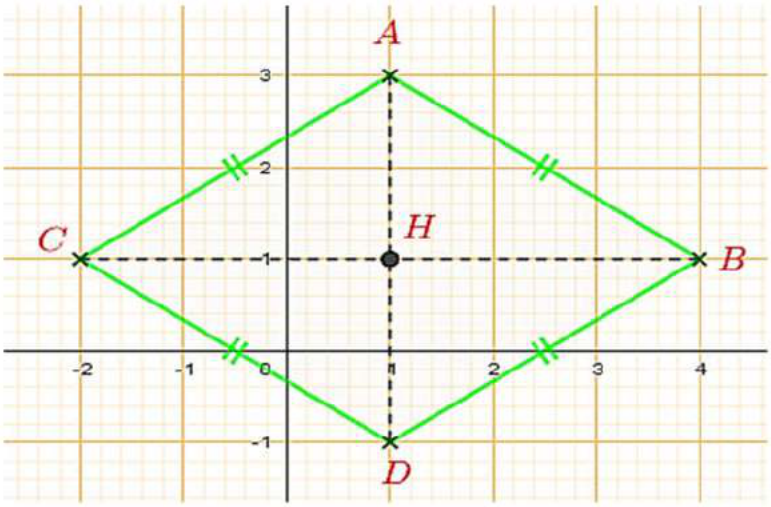
لدينا :

$$\frac{NB}{NC} = \frac{6{,}4}{12{,}8} = 0{,}5 \quad \dots (1)$$
$$\frac{NB}{NK} = \frac{4{,}8}{9{,}6} = 0{,}5 \quad \dots (2)$$

من (1) و (2) نلاحظ أن : $\frac{NB}{NC} = \frac{NB}{NK}$ والنقط N ، F ، C في استقامية وكذلك النقط N ، B ، K وبنفس الترتيب ينتج حسب خاصية طالس العكسية أن المستقيمين (BF) و (CK) متوازيان.

التمرين الرابع : (02,5 نقطة)

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



2) حساب القيمة المضبوطة للطول AC :

$$AC = \sqrt{(x_c - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$
$$AC = \sqrt{(-2-1)^2 + (1-3)^2}$$
$$AC = \sqrt{(-3)^2 + (-2)^2}$$
$$AC = \sqrt{9+4} = \sqrt{13}$$

3) تعيين النقطة D صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$:

نعين بالمدور النقطة D بحيث يكون الرباعي ABDC متوازي أضلاع.

4) نبين نوع الرباعي ABDC علماً أن $CD = \sqrt{13}$:

لدينا النقطة D صورة B بالانسحاب الذي شعاعة $\overrightarrow{AC}$ ينتج الرباعي ABDC متوازي أضلاع ، وبما أن AC = CD إذن الرباعي ABDC معين (المعين هو متوازي أضلاع فيه كل ضلعين متتاليين متقايسين)

- حساب احداثيتي النقطة H مركز تناظر الرباعي ACBD :

نحسب احداثيتي H منتصف [BC]

$$x_H = \frac{x_B + x_C}{2} \quad \text{و} \quad y_H = \frac{y_B + y_C}{2}$$
$$x_H = \frac{4+(-2)}{2} \quad \text{و} \quad y_H = \frac{1+1}{2}$$
$$x_H = 1 \quad \text{و} \quad y_H = 1 \quad \text{ومنه : } H(1\ ;\ 1)$$

02,5

الوضعية الادماجية : (08 نقاط)

الجزء 1 :

- ايجاد بُعدي هذه القطعة:

نرمز للطول بـ : x إذن العرض هو : $\frac{2}{8}x$

محيط القطعة يساوي $160\ m$ أي : $\left(x+\frac{2}{8}x\right)\times 2 = 160$

أي : $2x+\frac{4}{8}x = 160$ ومنه : $\frac{16}{8}x+\frac{4}{8}x = 160$ إذن : $\frac{20}{8}x = 160$

ومنه $x = 160\times\frac{8}{20}$ أي $x = 64\ m$

- طول القطعة هو $64\ m$
- عرض القطعة هو $\frac{2}{8}\times 64 = 16\ m$

07

الجزء 2 :

1) التعبير بدلالة x عن المساحة S_1 :

$$S_1 = \frac{(KD+AB)\times AD}{2} = \frac{(x+35)\times 16}{2} = \frac{16x+560}{2}$$

$$S_1 = 8x+280$$

التعبير بدلالة x عن المساحة S_2 :

$$S_2 = \frac{KC\times AD}{2} = \frac{(64-x)\times 16}{2} = \frac{1024-16x}{2}$$

$$S_2 = 512-8x$$

2) ايجاد قيمة x حتى تكون المساحة S_1 ضعف المساحة S_2 :

أي $S_1 = 2S_2$

$$8x+280 = 2(512-8x)$$
$$8x+16x = 1024-280$$
$$24x = 744$$
$$x = \frac{744}{24} = 31$$

قيمة x التي تكون من أجلها المساحة S_1 ضعف المساحة S_2 هي $31\ m$

3) ايجاد عدد الأبقار وعدد الدواجن :

نفرض عدد الأبقار هو x وعدد الدجاج هو y

بما أن عدد الرؤوس هو 270 يعني: $x+y=270$ وبما أن عدد الأرجل هو 640

فإن : $4x+2y = 640$ أي $2x+y = 320$

وعليه لإيجاد عدد الأبقار وعدد الدواجن يجب حل الجملة : $\begin{cases} x+y = 270 & \dots 1 \\ 2x+y = 320 & \dots 2 \end{cases}$

بضرب طرفي المعادلة 1 في العدد (-1) ثم جمع المعادلتين طرفاً لطرف نجد :

$X\ -2x = 270 - 320$ أي $-x = -50$ ومنه $x = 50$

بتعويض x بالعدد 50 في المعادلة 1 نجد : $50+y = 270$ أي $x = 220$

وعليه عدد الأبقار هو 50 وعدد الدواجن هو 220