الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الجزائر وسط

متوسطة :عبد الرحمان بن سالم

السنة الدراسية :2022-2023

اختبار الفصل الأول

المادة: رياضيات | المستوى :4 متوسط | تاريخ الإجراء : 2022-12-06 | المدة : ساعتان

الجزء الأول :(12 ن)

التمرين الأول : ﴿ 03 نقاط ﴾

1) هل العددان 396 و 252 أوليان فيما بينهما ؟ علل (دون حساب)

2) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 396 و 252 .

3) بين أن P عدد طبيعي حيث : $P = \frac{396}{252} - 8 \times \frac{1}{14}$

التمرين الثاني : ﴿ 04 نقاط ﴾

ليكن العددان A و B حيث :

$A = 3\sqrt{75} - 5\sqrt{27} + \sqrt{12}$ ، $B = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}}$;

1) اكتب العدد A على شكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي .

2) اجعل العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق .

3) بين أن : $\frac{A}{2} + 3B = 3$.

التمرين الثالث : ﴿ 02 نقاط ﴾

حل المعادلات التالية :

$2x^2 - 18 = x^2 - 2$ ، $\frac{x}{\sqrt{3}+4} = \frac{\sqrt{3}-4}{x}$,

التمرين الـرابع : ﴿ 03 نقاط ﴾

وحدة الطول هي السنتيمتر

1) انشيء مثلث EFK قائم في E حيث : $\widehat{EFK} = 40°$ ، $EK = 3.9$.

- احسب الطول FK . (بالتدوير إلى الوحدة) .

2) إذا علمت أن $EF = 5$ ، عين النقطتين M و N حيث :

M نقطة من $[EF]$ حيث : $\frac{EM}{EF} = \frac{1}{3}$ و N نقطة من $[EK]$ حيث : $EN = 1.3$.

- بيّن أن $(FK) // (MN)$

أقلب الورقة

الجزء الثاني :(8 نقاط)

الوضعية الادماجـــــــية

محمد صاحب مشروع مطعم تقليدي , يدرس مختلف التحضيرات لفتح المطعم .

اراد تزويد مطعمه بالكهرباء انطلاقا من عمود كهربائي مجاور $[AD]$ حيث يستعمل كَبْل كهربائي رئيسي انطلاقا من العمود مرورا بعداد كهربائي B ثم قمة الخيمة C ،

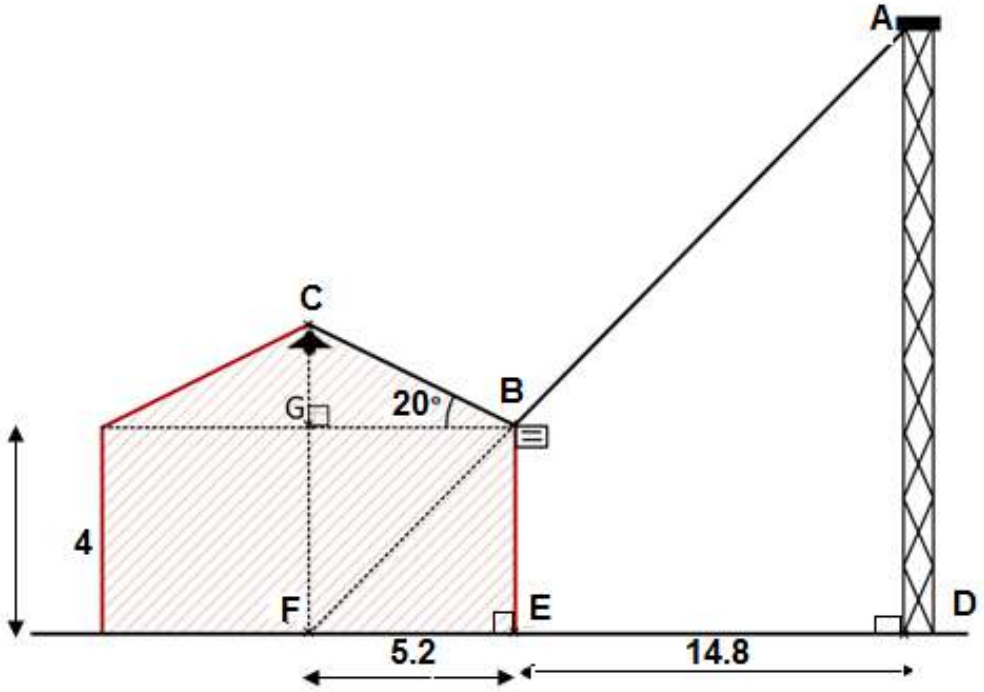
لاحظ الشكل أسفله (القياسات غير حقيقية ، وحدة الطول هي المتر).

1) ساعد محمد في معرفة طول الكبل الكهربائي اللازم لتزويد المطعم بالكهرباء .

اذا علمت أن ثمن المتر الواحد من الكبل الكهربائي هو $250\ DA$.

2) احسب تكلفة شراء الكبل الكهربائي .

ملاحظة: تُدوّر النتائج غير المضبوطة إلى $0,01$.



الشكل 1 : مخطط توضيحي لكيفية توصيل الكهرباء

تصحيح اختبار الفصل الأول

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الجزء الأول :(12 ن)		
التمرين الأول:(3 نقاط)		
➢ العددان 396 و 252 ليسا أوليان فيما بينهما , لأن رقم أحادهما من مضاعفات الرقم 2 اي أنهما يقبلان القسمة على 2 . $PGCD(396;252) \neq 1$	1	3
➢ **ايجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين 396 و 252 :** $396 = 252 \times 1 + 144$ $252 = 144 \times 1 + 108$ $144 = 108 \times 1 + 36$ $108 = 36 \times 3 + 0$ $PGCD(252:396) = 36$	1	
➢ **كتابة الكسر $\frac{396}{252}$ على شكل كسر غير قابل للإختزال :** $\frac{396}{252} = \frac{396 \div 36}{252 \div 36} = \frac{11}{7}$		
➢ **تنبين أن P عدد طبيعي :** $p = \frac{396}{252} - 8 \times \frac{1}{14} = \frac{11}{7} - 8 \times \frac{1}{14} = \frac{11}{7} - \frac{8}{14} = \frac{22-8}{14} = \frac{14}{14} = 1$ ومنه P عدد طبيعي .	1	
التمرين الثاني:(4 نقاط)		
➢ **كتابة العدد A على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث b أصغر عدد ممكن :** $A = 3\sqrt{75} - 5\sqrt{27} + \sqrt{12}$ $A = 3\sqrt{25 \times 3} - 5\sqrt{9 \times 3} + \sqrt{4 \times 3}$ $A = 3\sqrt{5^2 \times 3} - 5\sqrt{3^2 \times 3} + \sqrt{2^2 \times 3}$ $A = 3 \times 5\sqrt{3} - 5 \times 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$ $A = 15\sqrt{3} - 15\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$ $A = 2\sqrt{3}$	1.5	4
➢ **كتابة العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق :** $B = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{3}-1) \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3-\sqrt{3}}{3}$	1	
➢ **تبين أن N عدد طبيعي :** $N = \frac{2\sqrt{3}}{2} + 3\left(\frac{3-\sqrt{3}}{3}\right) = \sqrt{3} + 3 - \sqrt{3} = 3$ بما أن : 3 عدد طبيعي فإن N عدد طبيعي .	1.5	

التمرين الثالث:(2 نقاط)

➢ حل المعادلات التالية :

1) $2x^2 - 18 = x^2 - 2$

$2x^2 - x^2 = -2 + 18$

$x^2 = 16$

اما $x = +\sqrt{16}$ أو $x = -\sqrt{16}$

اما $x = +4$ أو $x = -4$

للمعادلة حلان هما : $\{+4\ ;\ -4\}$

2) $\dfrac{x}{\sqrt{3}+4} = \dfrac{\sqrt{3}-4}{x}$

$x \times x = (\sqrt{3}+4)(\sqrt{3}-4)$

$x^2 = 3 - 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 16$

$x^2 = 3 - 16$

$x^2 = -13$

$-13 < 0$

ومنه ليس للمعادلة حل

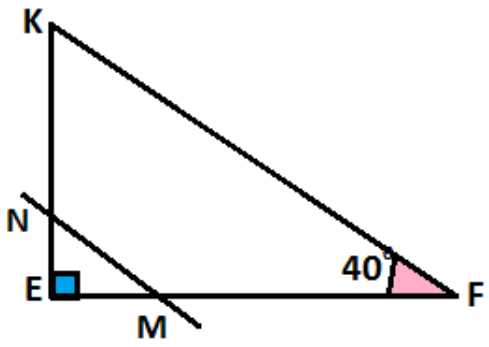
1

2

1

التمرين الرابع:(3 نقاط)

➢ إنجاز الشكل:



1

➢ حساب الطول :

لدينا : في المثلث EFK القائم في E

$\sin \widehat{EFK} = \dfrac{EK}{FK}$

$Sin40 = \dfrac{3.9}{FK}$

$FK = \dfrac{3.9}{Sin40}$

$Fk = \dfrac{3}{0.64} = 6.067$

بالتدوير الى الوحدة الطول Fk هو : 6 Cm

➢ تبين أن المستقيمين (MN)و (k) متوازيان :

1

لدينا: $\frac{EM}{EF} = \frac{1}{3}$

ولدينا: $\frac{EN}{EK} = \frac{1.3}{3.9} = \frac{1}{3}$

منه: $\frac{EM}{EF} = \frac{EN}{EK} = \frac{1}{3}$

كما أن : النقط F ، E، M , في استقامية و أيضا النقط K، N، E وبنفس الترتيب.

1

إذن: المستقيمان (NM)و (KF) متوازيان.

حسب خاصية طالس العكسية .

3

الجزء الثاني: (8 نقاط)

الوضعية الادماجية:

حساب طول الكبل الكهربائي :

ليكن طول الكبل الكهربائي L حيث : L=AB+BC

➢ حساب الطول BC (من العداد الى قمة الخيمة) :

لدينا من الشكل المثلث BCG قائم في النقطة G :

$$\cos\widehat{GBC} = \frac{GB}{BC} \qquad Cos20 = \frac{5.2}{BC} \qquad BC = \frac{5.2}{Cos20}$$

$$BC = \frac{5.2}{0.939} = 5.53$$

بالتدوير الى 0.01 الطول BC هو : 5.53 m

➢ حساب الطول AB (من قمة العمود الى العداد) :

حيث : AB=AF -FB

- **حساب FB :**

المثلث BFE قائم في E . حسب خاصية فيثاغورس :

$$FB^2 = EB^2 + EF^2$$
$$FB^2 = 5.2^2 + 4^2$$
$$FB^2 = 27.04 + 16$$
$$FB^2 = 43.04$$
$$FB = \sqrt{43.04}$$
$$FB = 6.56$$

بالتدوير الى 0.01 الطول FB هو : **6.56 m**

- **حساب AF :**

لدينا : $(AD)//(BE)$ لأنهما يعامدان نفس المستقيم (FD)

و(AF)و(DF) يتقاطعان في النقطة F

ومنه : حسب خاصية طالس

فإن : $\frac{FB}{FA} = \frac{FE}{FD}$

بالتعويض نجد : $\frac{3.32}{FA} = \frac{5.2}{20}$

بالتدوير الى 0.01 الطول FA هو : **12.77 m**

➢ ومنه نستنتج ان :

AB=AF -FB أي : AB=12.77 -6.56 ومنه AB=6.21

الطول هو : **6.21m**

طول الكبل الكهربائي :

L=AB+BC

L=5.53+6.21

L=11.74

تكلفة شراء الكبل الكهربائي :

A=L×250 , حيث A هي تكلفة شراء الكبل و L طول الكبل الكهربائي .

L = 11.74×250 ; L= 2935 Da