الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية أولادجلال. السنة الدراسية: 2022/2021.

متوسطة: أبي ذر الغفاري -أولادجلال- المستوى : الرابعة متوسط.

اختبار الأول في مادة: الرياضيات المدة : 02 سا.

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3 ن)

إليك العددين التاليين: $A=\frac{13}{6}-\frac{5}{8}\times\frac{2}{3}$، $B=\frac{17,4\times10^{19}\times4\times(10^2)^{-3}}{3\times10^2}$.

1) احسب العدد A، ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل ممكن.

2) اكتب العدد B كتابة علمية.

3) حل المعادلة التالية: $3x^2+27=0$.

التمرين الثاني: (3 ن)

ليكن العددين التاليين: $C=2\sqrt{468}-3\sqrt{325}+\sqrt{1053}$، $D=\frac{6\sqrt{13}}{\sqrt{52}}$.

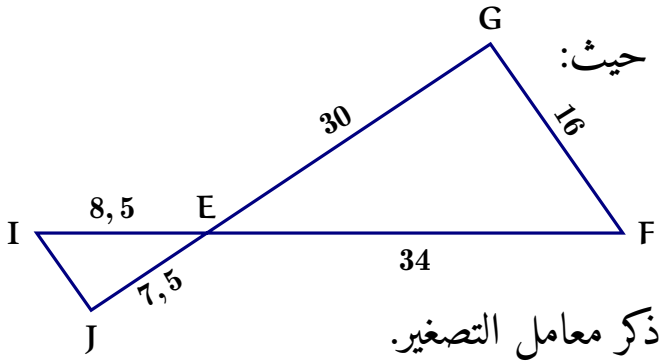
1) اكتب العدد C على الشكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد نسبي.

2) بين أن D هو عدد طبيعي.

3) اجعل مقام النسبة $\frac{D}{C}$ عددا ناطقا.

التمرين الثالث: (3 ن)

لاحظ الشكل المقابل ليس مرسوما بالأطوال الحقيقية حيث: وحدة الطول هي cm.



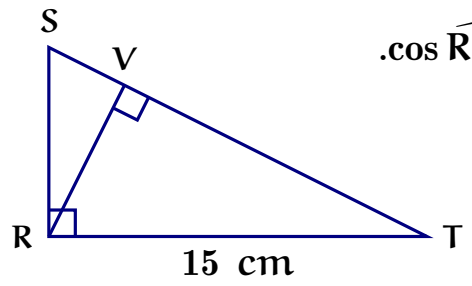
1) برهن أن المثلث EFG قائم.

2) برهن أن: $(FG)//(IJ)$.

3) اي من المثلثين EFG أو EIJ هو تصغير للآخر؟ مع ذكر معامل التصغير.

التمرين الرابع: (3 ن)

لاحظ الشكل المقابل حيث: $RT=15\ cm$ و $\cos\widehat{RTS}=0,96$.



1) احسب الطول TV.

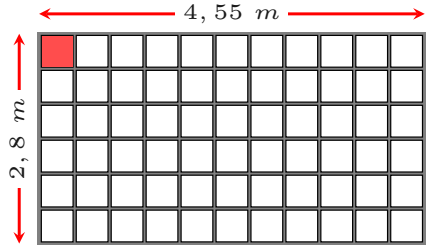
2) استنتج قيس الزاوية $\widehat{RTS}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

3) احسب الطول RS بالتدوير إلى 0,01 (باستعمال $\tan\widehat{RTS}$).

الجزء الثاني: (08 نقاط)

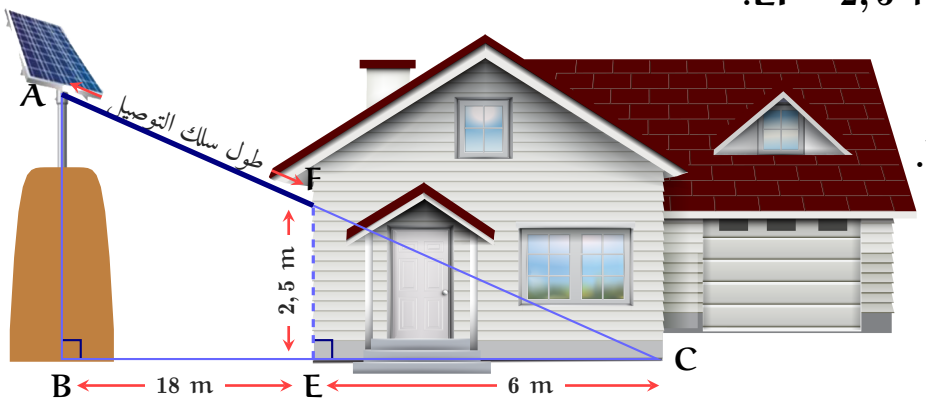
الوضعية الإدماجية: (8 ن)

أراد عمي أحمد تزويد منزله بالكهرباء مستخدما في ذلك الطاقة الشمسية، و من أجل هذا أعد إطار مستطيل الشكل بعداه 4,55 m و 2,8 m، يريد تثبيت عليه ألواح للطاقة الشمسية مربعة الشكل طول ضلعه أكبر ما يمكن و بدون ضياع.



يتم تركيب ألواح الطاقة الشمسية على إطار التثبيت الذي يتعقب نور الشمس طوال النهار وهو موضوع على التلة كما هو موضح في الشكل التالي حيث:

* ارتفاع سلك عند دخوله المنزل $EF = 2,5\ m$.
* عرض المنزل $CE = 6\ m$.
* بعد التلة عن المنزل $BE = 18\ m$.



قصد شركة متخصصة في تركيب الألواح الطاقة الشمسية. فعلم منهم أن:

- سعر المربع اللوح الواحد للطاقة الشمسية الذي يبحث عنه هو 3720 DA.
- سعر سلك التوصيل هو 160 DA للمتر الواحد.
- مصاريف أخرى تقدر بـ 60000 DA.

1. احسب المبلغ الذي يلزم العم أحمد لتزويد منزله بالكهرباء (موضحا خطوات الحل).

⚠ تأكد من أنك لم تَنْسَ سؤالا أو تمرينا قبل تسليم الورقة الإجابة.

أساتذة المادة: "بالتوفيق للجميع."

السنة الدراسية: 2022/2021

متوسطة: أبـــــي ذر الغفاري –أولادجلال–

تصحيح الاختبار الفصل الأول مادة الرياضيات

المستوى: الرابعة المتوسط.

التصحيح النموذجي للاختبار

التنقيط

حل التمرين الأول: (3 نقاط)

❶ حساب العدد A و كتابة النتيجة على أبسط شكل ممكن:

$$A=\frac{13}{6}-\frac{5}{8}\times\frac{2}{3}=\frac{13}{6}-\frac{5\times2}{8\times3}=\frac{13}{6}-\frac{10}{24}$$
$$=\frac{13\times4}{6\times4}-\frac{10}{24}=\frac{52}{24}-\frac{10}{24}=\frac{52-10}{24}=\frac{42\div6}{24\div6}$$

$\boxed{A=\frac{7}{4}}$ 01

❷ كتابة العدد B كتابة علمية:

$$B=\frac{17,4\times10^{19}\times4\times(10^2)^{-3}}{3\times10^2}$$
$$=\frac{17,4\times4\times10^{19}\times10^{2\times(-3)}}{3\times10^2}$$
$$=\frac{69,6\times10^{19}\times10^{(-6)}}{3\times10^2}=\frac{69,6\times10^{19+(-6)}}{3\times10^2}$$
$$=\frac{69,6\times10^{19+(-6)}}{3\times10^2}=\frac{69,6\times10^{13}}{3\times10^2}=23,2\times10^{13-2}$$
$$=2,32\times10^1\times10^{11}=2,32\times10^{1+11}$$

$\boxed{B=2,32\times10^{12}}$ 01

❸ حل المعادلة: $3x^2+27=0$

لدينا: $3x^2+27=0$ أي: $3x^2=-27$

ومنه: $x^2=\frac{-27}{3}$ ومنه: $x^2=-9$

بما أن: $-9<0$ إذن: المعادلة لا تقبل حلا. 01

حل التمرين الثاني: (3 نقاط)

❶ كتابة العدد C على الشكل $a\sqrt{13}$:

لدينا: $C=2\sqrt{468}-3\sqrt{325}+\sqrt{1053}$

$=2\sqrt{36\times13}-3\sqrt{25\times13}+\sqrt{81\times13}$

$=2\sqrt{36}\times\sqrt{13}-3\sqrt{25}\times\sqrt{13}+\sqrt{81}\times\sqrt{13}$

$=2\times6\sqrt{13}-3\times5\sqrt{13}+9\sqrt{13}$

$=12\sqrt{13}-15\sqrt{13}+9\times\sqrt{13}$

$=(12-15+9)\sqrt{13}$

$\boxed{C=6\sqrt{13}}$ 01

❷ نبين أن D هو عدد طبيعي:

$$D=\frac{6\sqrt{13}}{\sqrt{52}}=\frac{6\sqrt{13}}{\sqrt{4\times13}}=\frac{6\sqrt{13}}{\sqrt{4}\times\sqrt{13}}=\frac{6\sqrt{13}}{2\sqrt{13}}$$

$\boxed{D=3}$ 01

❸ نجعل مقام النسبة $\frac{D}{C}$ عددا نسبيا:

لدينا: $C=6\sqrt{13}$، $D=3$ إذن: $\frac{D}{C}=\frac{3}{6\sqrt{13}}$

ومنه: $\frac{D}{C}=\frac{3\times\sqrt{13}}{6\sqrt{13}\times\sqrt{13}}=\frac{3\sqrt{13}}{3\times2\sqrt{13^2}}=\frac{\sqrt{13}}{2\times13}$

$\boxed{\frac{D}{C}=\frac{\sqrt{13}}{26}}$ 01

حل التمرين الثالث: (3 نقاط)

❶ إثبات أن المثلث EFG قائم:

لدينا: EFG مثلث حيث:

$EF=34\ cm$، $EG=30\ cm$ و $FG=16\ cm$.

① ـــــــ $EF^2=34^2=1156$

$EG^2+FG^2=30^2+16^2=900+256=1156$

② ـــــــ $EG^2+FG^2=1156$

من ① و ② نستنتج أن: $EF^2=EG^2+FG^2$

حسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس

فإن: المثلث EFG قائم في G. 01

❷ نبرهن أن $(FG)//(IJ)$:

لدينا: النقط F، E، I و G، E، J في استقامية و بنفس الترتيب.

$\frac{EF}{EI}=\frac{34}{8,5}=4$ و $\frac{EG}{FJ}=\frac{30}{7,5}=4$

ومنه: $\frac{EF}{EI}=\frac{EG}{FJ}$

حسب خاصية العكسية لخاصية طالس

فإن: $(FG)//(IJ)$ 01

❸ المثلث EIJ هو تصغير للمثلث EFG:

و معامل التصغير هو: $k=\frac{EI}{EF}=\frac{8,5}{34}=0,25$ 0,5 0,5

حل التمرين الرابع: (3 نقاط)

❶ حساب الطول TV:

لدينا: RTV مثلث قائم في V حيث:

$RT=15\ cm$ و $\cos\widehat{STR}=0,96$

ومنه: $\cos\widehat{RTS}=\frac{\text{طول الضلع المجاور}}{\text{طول الوتر}}$

ومنه: $\cos\widehat{RTS}=\frac{TV}{RT}$ ومنه: $\frac{TV}{15}=0,96$

ومنه: $TV=0,96\times15$ ومنه: $\boxed{TV=14,4\ cm}$ 01

❷ استنتاج قيس $\widehat{RTS}$:

لدينا: RST مثلث قائم في T، و $\cos\widehat{RTS}=0,96$

① استعمال الآلة الحاسبة علمية ذات سطر واحد:

$0,96$ $2ndf$ $\cos$

② استعمال الآلة الحاسبة علمية ذات سطرين:

$SHIFT$ $\cos$ 0.96 $=$

فيظهر على الشاشة الألة الحاسبة: $16,26020471$

بالتدوير النتيجة السابقة إلى الوحدة: $16°$ 01

❸ حساب الطول RS:

لدينا: RTS مثلث قائم في S حيث:

$RT=15\ cm$ و $\widehat{RTS}=16°$

$\tan\widehat{STR}=\tan 16°$

$\tan\widehat{STR}=\dfrac{\text{طول الضلع المقابل}}{\text{طول الضلع المجاور}}=\dfrac{RS}{RT}$

$\tan\widehat{RTS}=\dfrac{RS}{15}$

من ① و ② نستنتج أن: $\dfrac{RS}{15}=\tan 16°$

أي: $RS=15\times\tan 16°$ ومنه: $\boxed{RS=4,30\ cm}$ 01

حل الوضعية الإدماجيـــــة: (8 نقاط)

❶ التحويل الوحدات:

لدينا: $4,55\ m=455\ cm$ و $2,8\ m=280\ cm$ 0,5

بما أن طول ضلع المربع أكبر ما يمكن فهذا يعني أنه القاسم المشترك الأكبر للعددين 455 و 280

❷ حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 455 و 280

$455=280\times 1+175$

$280=175\times 1+105$

$175=105\times 1+70$

$105=70\times 1+\boxed{35}$

$70=35\times 2+0$

آخر باق غير معدوم هو 35

ومنه القاسم المشترك الأكبر للعددين 455 و 280 هو 35

إذن طول ضلع المربع الواحد هو $35\ cm$ 01

❸ حساب عدد الألواح الطاقة الشمسية اللازمة:

نقسم كلا من بعدي المستطيل على $35cm$ نجد:

$455\div 35=13$ و $280\div 35=8$

إذن: $13\times 8=104$

فيكون عدد الألواح الطاقة الشمسية اللازمة هي 104 لوحة. 0,5

❹ حساب ثمن الألواح الطاقة الشمسية اللازمة:

نعلم أن عدد الألواح الطاقة الشمسية اللازمة هو 104 لوحة، و سعر اللوحة الواحدة هو $3720\ DA$

فيكون: $104\times 3720\ DA=386\ 880\ DA$

تكلفة الألواح الطاقة الشمسية هي $386\ 880\ DA$. 0,5

❺ حساب الطول CF:

لدينا: CEF مثلث قائم في E حيث:

$CE=6\ m$ و $EF=2,5\ m$

حسب خاصية فيثاغورس فإن: $CF^2=CE^2+EF^2$

أي: $CF^2=6^2+2,5^2$ أي: $CF^2=36+6,25$

ومنه: $CF^2=42,25$ ومنه: $CF=\sqrt{42,25}$

إذن: $\boxed{CF=6,5\ m}$ 01

❻ حساب الطول BC:

لدينا: $BE=18\ m$ و $EC=6\ m$

ومنه: $BC=BE+EC=18\ m+6\ m$

إذن: $\boxed{BC=24\ m}$ 0,5

❼ إثبات أن: $(AB)//(EF)$

لدينا: $(AB)\perp(BC)$ و $(EF)\perp(BC)$

حسب الخاصية ' إذا كان مستقيمان عموديين على نفس المستقيم فإنهما متوازيان'

إذن: $\boxed{(AB)//(EF)}$

❽ حساب الطول AC:

لدينا: النقط C، E، B و C، F، A في إستقامية و بنفس الترتيب. و $(AB)//(EF)$

حسب خاصية طالس فإن: $\dfrac{CE}{CB}=\dfrac{CF}{CA}=\dfrac{EF}{AB}$

أي: $\dfrac{6}{24}=\dfrac{6,5}{AC}=\dfrac{2,5}{AB}$ أي: $AC\times 6=24\times 6,5$

ومنه: $AC=\dfrac{24\times 6,5}{6}$ إذن: $\boxed{AC=26\ m}$ 01

❾ حساب الطول AF:

لدينا: $AC=26\ m$ و $CF=6,5\ m$

ومنه: $AF=AC-CF=26\ m-6,5\ m=19,5\ m$

إذن طول سلك التوصيل هو $19,5\ m$ 0,5

❿ حساب ثمن سلك التوصيل:

نعلم أن طول سلك التوصيل هو $19,5\ m$ و ثمن متر الواحد هو $160\ DA$ ومنه: $19,5\times 160=3120$

إذن سعر سلك التوصيل هو $3120\ DA$ 0,5

⓫ حساب المبلغ المتبقي يلزم عمي أحمد:

$386\ 880\ DA+3\ 120\ DA+60\ 000\ DA=450\ 000\ DA$

المبلغ الذي يلزم عمي أحمد هو $450\ 000\ DA$ 0,5

تنظيم الورقة الإجابة: 01