الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية الجزائر شرق
متوسطة فضيلة سعدان

الموسم الدراسي 2023-2024
الـرابـعة مـتوسـط

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

المدة : $\sqrt{2^2}$ سا

الأستاذ صـــاولي للرياضيات

التمرين الأول : (02,5 نقطة)

إليك الأعداد M . N حيث : $M = \frac{9}{7} \times \left(\frac{10}{3} - 1\right)$. $N = \frac{25 \times 10^9 \times 13,5}{1,5 \times 10^4}$

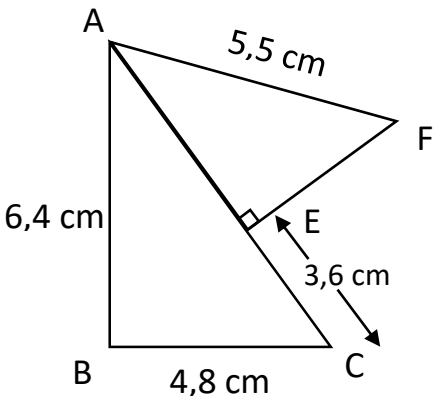
1) أحسب العدد N و أكتبه كتابة علمية .

2) بين أن العدد M عدد طبيعي .

3) أوجد قيم العدد الحقيقي x حيث : $\frac{3x}{-4} = \frac{-25}{x}$

التمرين الثاني : (02,75 نقطة)

الشكل المقابل غير مرسوم بالأطوال الحقيقية (وحدة الطول cm)



AEF مثلث قائم في E و $\cos \widehat{EAF} = \frac{4}{5}$.

1) أحسب الطول AE .

2) بين أن المثلث ABC قائم في B.

3) أحسب $\tan \widehat{BCA}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BCA}$ بالتدوير إلى الوحدة .

التمرين الثالث : (03 نقاط)

ليكن العددان الحقيقان A و B حيث : $A = -2\sqrt{252} + 3\sqrt{175} + \sqrt{7}$ و $B = 1 - \sqrt{7}$

1) أكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث b أصغر ما يمكن .

2) بين أن العدد $\frac{\sqrt{252}}{\sqrt{175}}$ عدد ناطق .

3) أكتب الكسر $\frac{B}{A}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق .

التمرين الرابع : (03,75 نقطة)

(C) دائرة مركزها O و $[AB]$ قطر للدائرة حيث $AB = 6\ cm$. D نقطة من الدائرة (C) حيث $AD = 5\ cm$.

النقطة E نظيرة النقطة O بالنسبة إلى النقطة A . و F نقطة من $[DA]$ و $F \notin [DA]$ حيث $AF = \frac{3}{6}AD$

1) أنشئ الشكل بدقة .

2) ما نوع المثلث ABD ؟ مع التبرير .

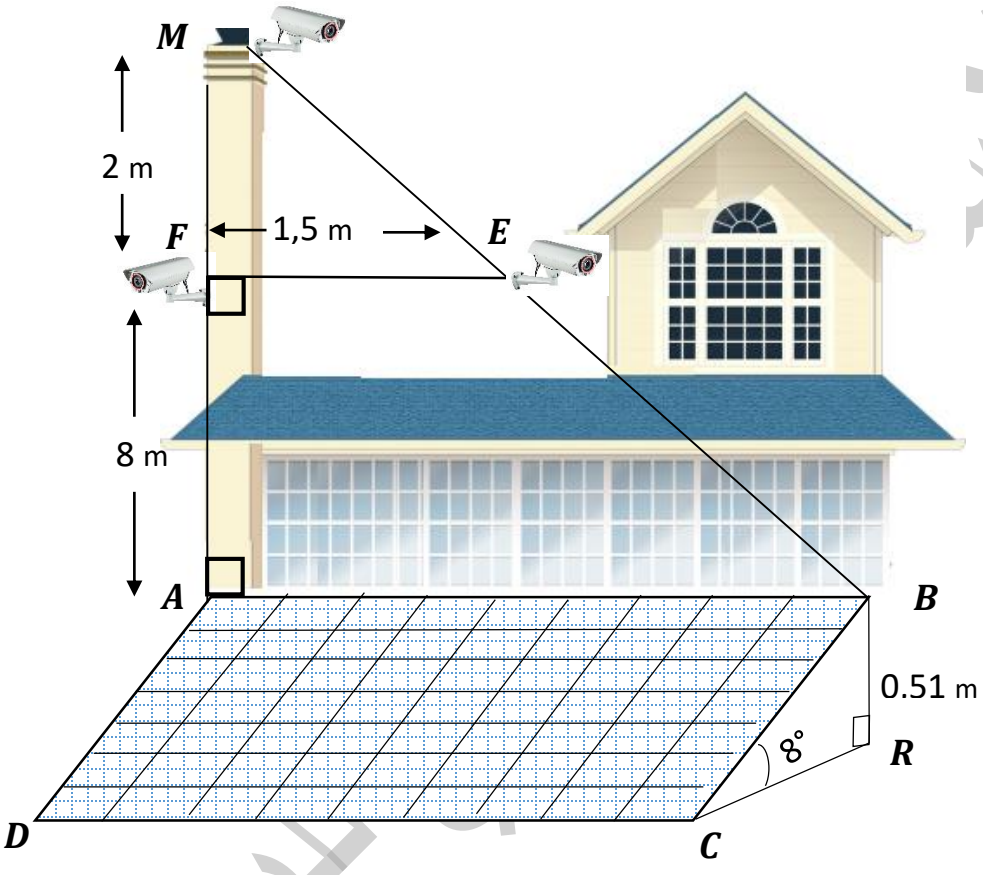
3) أثبت أن $(EF) // (BD)$.

4) بين أن $\frac{EF}{BD} = \frac{1}{2}$.

الأستاذ صاولي للرياضيات

الوضعية الإدماجية : (08 نقاط)

استعان السيد محمد بأحد المهندسين لتغيير وتزيين الرصيف أمام متجره المخصص لصياغة المجوهرات والحلي حتى تكون هاته الواجهة و الرصيف أكثر جمالا . فاقترح عليه المهندس إعادة تبليط أرضية الرصيف وتثبيت ثلاث كاميرات مراقبة (الكاميرا الأولى مثبتة في النقطة F والثانية مثبتة في النقطة E و الثالثة مثبتة في النقطة M) كما هو موضح في الشكل



أراد تبليط أرضية الرصيف $ABCD$ المستطيل الشكل بأقل عدد ممكن من البلاطات مربعة الشكل والمتماثلة . حيث طول ضلع البلاطة عدد طبيعي من السنتمترات . ثمن البلاطة الواحدة هو : 500 DA .

توصيل سلك كهربائي لربط وتشغيل الكاميرات الثلاثة انطلاقا من النقطة A مرورا بالنقطة F ثم النقطة E وصولا الى النقطة M . ثمن المتر الواحد من السلك هو : 120 DA .

ثمن الكاميرا الواحدة هو : 23000 DA .

ملاحظة : الأطوال تحسب بالتقريب الى 0,1 بالنقصان

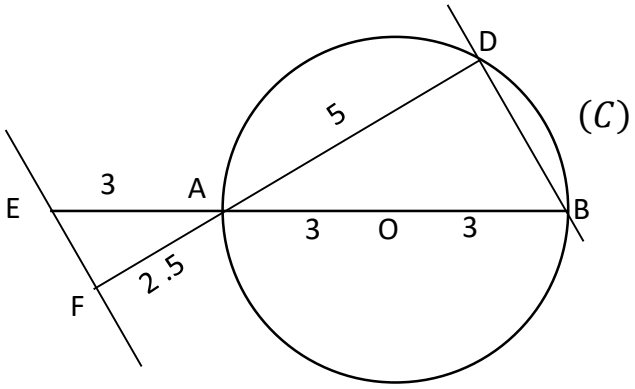
المطلوب :

ساعد السيد محمد في حساب التكلفة الكلية لإنجاز مشروعه.

التمرين	عناصر الإجابة	العلامة	الكفاءة
الأول (02,5 نقطة)	1) الكتابة العلمية E:		الكتابة العلمية
	$N = \frac{25 \times 13,5}{1,5} \times \frac{10^9}{10^4}$	0,25	الحساب على القوى
	$N = 225 \times 10^5$	0,25	
	$N = 2,25 \times 10^7$	0,25	
	2) تبيين أن M عدد طبيعي		
	$M = \frac{9}{7} \times \left(\frac{10-3}{7}\right)$	0,25	
	$M = \frac{9}{7} \times \frac{7}{3}$	0,25	قواعد الحساب في سلسلة عمليات
	$M = \frac{9}{3} = 3$	0,25	
	3) إيجاد قيم x		
	$3x^2 = 100$	0,25	خاصية الجداءان المتصالبان
	$x^2 = \frac{100}{3}$	0 ,25	
	$x = +\frac{10}{\sqrt{3}}$; $x = -\frac{10}{\sqrt{3}}$	0 ,25	حل معادلة من الدرجة 2
	$x = +\frac{10\sqrt{3}}{3}$; $x = -\frac{10\sqrt{3}}{3}$	0 ,25	
الثاني (02,75 نقطة)	1) حساب AE		
	$\cos \widehat{EAF} = \frac{AE}{AF}$	0,25	
	$\frac{4}{5} = \frac{AE}{5,5}$	0 ,25	
	$AE = 5,5 \times 4 \div 5 = 4,4\ cm$	0,5	حساب طول ضلع في مثلث قائم ب Sin
	2) اثبات ان المثلث ABC قائم في B		
	حساب		
	$AC^2 = 64$	0 ,25	
	حساب		اثبات أن مثلث قائم خاصية فيثاغورس العكسية
	$AB^2 + BC^2 = 40,96 + 23,04 = 64$	0,25	
	بما أن $AC^2 = AB^2 + BC^2$ اذن حسب خاصية فيثاغورس فان المثلث ABC قائم في النقطة B	0 ,25	
	3) حساب قيس الزاوية		
	$\tan \widehat{BCA} = \frac{AB}{BC}$	0,25	
	$\tan \widehat{BCA} = \frac{6,4}{4,8} = 1,333$	0,25	حساب قيس زاوية ب Tan
	$SHIFT\ \tan\left(\frac{6,4}{4,8}\right) \approx 53,13°$	0,25	
	$\widehat{AEF} = 53°$ بالتدوير الى الوحدة	0,25	التدوير الى الوحدة

كتابة A من الشكل $a\sqrt{b}$ تبين أن عدد ناطق كتابة الكسر $\frac{B}{A}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق	0,25 0,25 0,5 0.5 0.5 0,25 0,25 0,5	1) كتابة A من الشكل $a\sqrt{b}$ $A = -2\sqrt{36 \times 7} + 3\sqrt{25 \times 7} + \sqrt{7}$ $A = -2 \times 6\sqrt{7} + 3 \times 5\sqrt{7} + 1\sqrt{7}$ $A = 4\sqrt{7}$ 2) تبيين أن العدد $\frac{\sqrt{252}}{\sqrt{175}}$ ناطق $\frac{\sqrt{252}}{\sqrt{175}} = \frac{6 \times \sqrt{7}}{5 \times \sqrt{7}}$ $= \frac{6}{5}$ 3) كتابة الكسر $\frac{B}{A}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق $\frac{B}{A} = \frac{1-\sqrt{7}}{4\sqrt{7}} =$ $= \frac{(1-\sqrt{7})\sqrt{7}}{4\sqrt{7}\sqrt{7}}$ $= \frac{\sqrt{7}-7}{28}$	**الثالث** (03 نقاط)

استاذ صاوي الزين

الرابع (03,75 نقطة)	1) الانشاء  	0,25 0,25 0,25 0,25	إنشاء دائرة تعيين نقطة D تعيين نظير نقطة تعيين نقطة على نصف مستقيم
	2) نوع المثلثABD قائم في D القطر $[AB]$ للدائرة (C) ضلع في المثلث ABD و النقطة D تنتمي الى الدائرة (C) اذن الدائرة (C) محيطية بالمثلث القائم ABD . إثبات أن (EF) // (BD) النقط E , A , B و F , A , D في استقامة واحدة و بنفس الترتيب حساب $\frac{EA}{AB}=\frac{3}{6}=0,5$ $\frac{FA}{AD}=\frac{2,5}{5}=0,5$	0,75 0,25 0,25	تبيين أن مثلث قائم باستعمال الدائرة المحيطة بالمثلث القائم
	بما أن $\frac{EA}{AB}=\frac{FA}{AD}$ و النقط E , A , B و F , A , D في استقامة واحدة و بنفس الترتيب اذن حسب خاصية طالس العكسية فان (EF) // (BD) 3) تبيين أن $\frac{EF}{DB}=\frac{1}{2}$ بما أن النقط E , A , B و F , A , D في استقامة واحدة و بنفس الترتيب و (EF) // (BD) اذن حسب خاصية طالس المباشرة $\frac{EA}{AB}=\frac{FA}{AD}=\frac{EF}{DB}$ $\frac{EA}{AB}=\frac{3}{6}=\frac{2,5}{5}$ نأخذ $\frac{EF}{DB}=\frac{3\div 3}{6\div 3}$ بعد الاختزال يكون $\frac{EF}{DB}=\frac{1}{2}$	0,25 0,5 0,25 0,25 0,25	تبيين ان مستقيمان متوازيان بخاصية طالس العكسية تبيين نسب $\frac{EF}{DB}=\frac{1}{2}$

الوضعية الادماجية (08 نقاط)		حساب التكلفة الاجمالية 1) حساب تكلفة البلاطات حساب BC المثلث FGM قائم في M	
	0,5	$\sin \widehat{FGM} = \frac{FM}{GF}$	حساب GF بالنسب المثلثية SIN
	0,5	$\sin 8° = \frac{0,51}{GF}$	
	0,5	$GF = 0,51 \div \sin 8°$ $GF = 3,6\ m$	
		التحويل من المتر الى السنتيمتر	التحويل من المتر الى السنتيمتر
	0,25 0,25	$3,6\ m = 360\ cm$ $7,5\ m = 750\ cm$	
	01	حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 360 و 750 $750 = 360 \times 2 + 30$ $360 = 30 \times 12 + 0$ $PGCD(750:360) = 30$	حساب القاسم المشترك الأكبر وهو طول ضلع البلاطة
		طول ضلع البلاطة الواحد هو 30 سنتيمتر حساب عدد البلاطات مساحة المستطيل EFGH مقسوم على مساحة البلاطة المربعة الواحدة	
	01	$\frac{360 \times 750}{30 \times 30} = \frac{270\ 000}{900} = 300$	حساب مساحة مستطيل ومساحة مربع
		عدد البلاطات هو 300 بلاطة ثمن البلاطات	
	0,5	$300 \times 500 = 150\ 000\ DA$	
		2) حساب تكلفة السلك الكهربائي طول السلك الكهربائي هو	
		$AF + EF + EM$	
		حساب ME بما أن المثلث EFM قائم في F اذن حسب خاصية فيثاغورس المباشرة	
	0,25 0,25 0,25 0,25	$ME^2 = MF^2 + EF^2$ $ME^2 = 4 + 2,25$ $ME^2 = \sqrt{6,25}$ $ME = 2,5\ m$	خاصية فيثاغورس المباشرة
		طول السلك	
	0,5	$8 + 1,5 + 2,5 = 12\ m$	
		تكلفة السلك الكهربائي	
	0,5	$12 \times 120 = 1440\ DA$	
		3) تكلفة 3 كاميرات	
	0,5	$23000 \times 3 = 69\ 000\ DA$	
		التكلفة الكلية	
	01	$150\ 000 + 1440 + 69\ 000 = 220\ 440\ DA$	