الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية و التعليم لولاية معسكر — **المستوى الدراسي: السنة الرابعة متوسط**

متوسطة: سلطاني طيب — **السنة الدراسية: 2017/2016**

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات — **المدة: ساعتين**

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: $(03ن)$

إليك العدد P حيث: $P=\frac{798}{285}-\frac{3}{5}\times\frac{7}{2}$.

1. أُحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 798 وَ 285 مع كتابة مراحل الحساب.
2. اكتب $\frac{798}{285}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.
3. أُحسب و بسط العدد P.

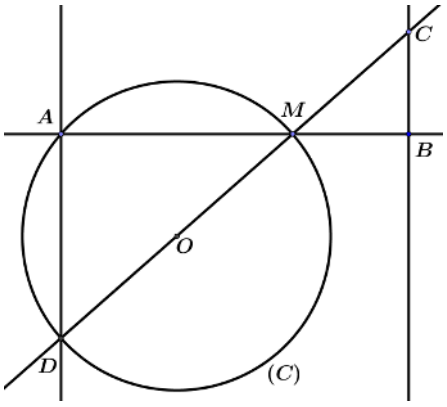
التمرين الثاني: $(03ن)$

إليك العددين A وَ B حيث: $A=\sqrt{12}+\sqrt{60}$ ؛ $B=\frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$.

1. بيّن أنّ: $A=2\left(\sqrt{3}+\sqrt{15}\right)$.
2. اجعل مقام النسبة B عددا ناطقا.
3. بيّن أنّ: $\frac{1}{2}A=3B$.
4. حلّ المعادلة التالية: $3x^2-45=-18$.

التمرين الثالث: $(02,5ن)$

الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية.



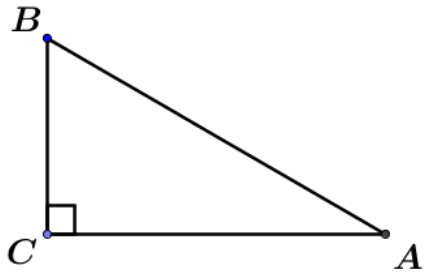
$MD=8\ cm$; $MC=4\ cm$; $MA=6\ cm$; $MB=3\ cm$

(C) دائرة مركزها النقطة O و قطرها $[MD]$.

1. برهن أنّ المستقيمين (AD) وَ (BC) متوازيان.
2. بيّن أنّ المثلث ADM قائم.

التمرين الرابع: $(03,5ن)$

إليك الشكل المقابل.



ABC مثلث قائم في C حيث: $\sin\widehat{ABC}=\frac{\sqrt{3}}{2}$ وَ $AB=6\ cm$

بإعطاء القيم المبسطة وَ المضبوطة:

1. أُحسب $\cos\widehat{ABC}$ وَ $\tan\widehat{ABC}$.
2. بيّن أنّ: $AC=3\sqrt{3}\ cm$. ثم احسب BC.

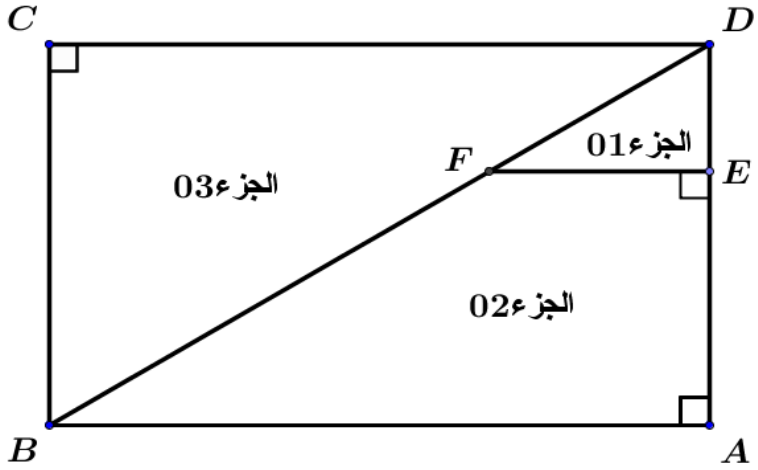
الجزء الثاني: (08 نقاط)

مسألة:

تملك تعاونية فلاحية قطعة ارض مستطيلة الشكل بعداها $120\ m$ و $90\ m$.

قسمت إلى ثلاثة أجزاء بإقامة حواجز عليها كما هو مبين في الشكل.

في بداية الموسم الزراعي قررت التعاونية الفلاحية أنْ تغرس في كل جزء من القطعة محصول معين.



الجزء (01): لغرس الفراولة.

الجزء (02): لغرس البطاطا.

الجزء (03): لغرس الجزر.

أولا:

1. بيّن أنّ الطول $BD = 150\ m$.

E نقطة من $[AD]$ حيث: $DE = \frac{1}{3}AD$.

2. بيّن أنّ (EF) وَ (AB) متوازيان.

3. أُحسب كل من: DE ؛ EF ؛ FD .

ثانيا:

- أُحسب مساحة الجزء (03) وَ مساحة الجزء (02).

ثالثا:

في إطار الدعم الفلاحي دَعمت الحُكومة التعاونية الفلاحية بـ 285 بقرة و 798 رأس غنم.

و لتسهيل الاعتناء بهذه الأبقار و الأغنام وزعت إلى مجموعات متماثلة من حيث عدد الأبقار وعدد الأغنام.

قررت التعاونية توظيف أكبر عدد ممكن من العمال بحيث يعتني كل عامل بمجموعة واحدة.

1. اوجد أكبر عدد ممكن من العمال يمكنه القيام بهذه العملية.
2. ما هو عدد الأبقار و عدد الأغنام في كل مجموعة.

تذكير: $AB = 120\ m$ ؛ $AD = 90\ m$.

- **تعطى: مساحة الشبه المنحرف:** $S = \frac{(B+b)\times h}{2}$ (B **القاعدة الكبرى**، b **القاعدة الصغرى** ، h **الارتفاع**)

التمرين	التصحيح النموذجي	العلامة المجزأة	العلامة الكلية
التمرين الأول	**1. حساب $PGCD$ للعددين 798 وَ 285.**		03ن
	$798 = 285 \times 2 + 228$		
	$285 = 228 \times 1 + 57$	0,75	
	$228 = 57 \times 7 + 0$		
	$PGCD(798;285) = 57$	0,25	
	2. اختزال الكسر $\frac{1375}{825}$ بحيث يكون الناتج كسر غير قابل للاختزال.		
	$\frac{798}{285} = \frac{798 \div 57}{285 \div 57} = \frac{14}{5}$	01	
	3. حساب و تبسيط العدد P.		
	$P = \frac{798}{285} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{14}{5} - \frac{21}{10} = \frac{14 \times 2}{5 \times 2} - \frac{21}{10} = \frac{28}{10} - \frac{21}{10} = \frac{7}{10}$	01	
التمرين الثاني	إليك العددين A وَ B حيث: $A = \sqrt{12} + \sqrt{60}$ ؛ $B = \frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$.		03ن
	1. إثبات أنّ $A = 2\left(\sqrt{3} + \sqrt{15}\right)$:		
	$A = \sqrt{12} + \sqrt{60} = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{15} = 2\left(\sqrt{3} + \sqrt{15}\right)$	0,75	
	2. جعل مقام النسبة B عددا ناطقا:		
	$B = \frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{3}} = \frac{\left(1+\sqrt{5}\right)\sqrt{3}}{\sqrt{3}^2} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{15}}{3}$	0,75	
	3. إثبات أنّ: $\frac{1}{2}A = 3B$:		
	حساب: $\frac{1}{2}A = \frac{1}{2} \times 2\left(\sqrt{3} + \sqrt{15}\right) = \sqrt{3} + \sqrt{15}$	0,75	
	$3B = 3\left(\frac{\sqrt{3}+\sqrt{15}}{3}\right) = \sqrt{3} + \sqrt{15}$		
	إذن: $\frac{1}{2}A = 3B$.		
	4. حل المعادلة التالية إن أمكن: $3x^2 - 45 = -18$:		
	$3x^2 - 45 = -18$		
	$3x^2 = -18 + 45 = +27$	0,75	
	$x^2 = +9$		
	$x = -3$		
	$x = +3$		
	إذن للمعادلة حلان هما: -3 وَ $+3$.		

التمرين الثالث	**1. إثبات أنّ المستقيمين (AD) وَ (BC) متوازيان.**		
	لدينا: النقط: $D;O;C$ وَ $A;O;B$	0,25	
	$\begin{cases} \frac{OB}{OA}=\frac{3}{6}=0,5 \\ \frac{OC}{OD}=\frac{4}{8}=0,5 \end{cases}$	0,75	
	و منه: $\frac{OB}{OA}=\frac{OC}{OD}=0,5$	0,25	02,5ن
	إذن: $(BC)//(AD)$ (حسب نظرية العكسية لطالس)	0,25	
	2. إثبات أن المثلث OBC قائم.		
	لدينا:		
	$[DM]$ قطر للدائرة (C) و ضلع للمثلث DMA.		
	و الدائرة (C) محيطة بالمثلث DMA.	01	
	إذن: DMC مثلث قائم في A.		
التمرين الرابع	**1. حساب $\cos\widehat{ABC}$:**		
	لدينا: ABC مثلث قائم في C	0,5	
	$\sin^2\widehat{ABC}+\cos^2\widehat{ABC}=1$ $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2+\cos^2\widehat{ABC}=1$ $\cos^2\widehat{ABC}=1-\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$ $\cos\widehat{ABC}=\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}$	0,75	
	• **حساب $\tan\widehat{ABC}$:**		
	$\tan\widehat{ABC}=\frac{\sin\widehat{ABC}}{\cos\widehat{ABC}}=\frac{\sqrt{3}}{2}\times\frac{2}{1}=\sqrt{3}$	0,75	03,5ن
	2. حساب AC:		
	$\sin\widehat{ABC}=\frac{AC}{AB}$ $\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{AC}{6}$ $AC=3\sqrt{3}\ cm$	0,75	
	• **حساب BC :**		
	بتطبيق نظرية فيثاغورس المباشرة نجد:		
	$AB^2=AC^2+BC^2$ $BC^2=AB^2-AC^2=36-27=9$ $BC=3\ cm$	0,75	

		الجزء الأول:	
		1. تبيان أن الطول $BD = 150\ m$:	
	0,25	لدينا: BDC مثلث قائم في C.	
	0,5	$BD^2 = BC^2 + CD^2 = 90^2 + 120^2 = 8100 + 14400 = 22500$ $BD = \sqrt{22500} = 150\ m$	
		2. تبيان أن (EF) **وَ** (AB) **متوازيان:**	
	0,75	لدينا: $\begin{cases}(EF)\perp(AD)\\(AB)\perp(AD)\end{cases}$	
		إذن: $(AB)//(EF)$ حسب نظرية التوازي و التعامد	
	0,5	**3. حساب** DE : $DE = \frac{1}{3}\times 90 = 30\ m$	
		• **حساب** EF :	
	0,25	لدينا: $(AB)//(EF)$	
		النقط $D;E;A$ وَ $D;F;B$ على استقامة واحدة و بنفس الترتيب.	
	0,5	بتطبيق نظرية طالس نجد: $\frac{DE}{DA} = \frac{DF}{DB} = \frac{EF}{AB}$	
		بالتعويض: $\frac{30}{90} = \frac{DF}{150} = \frac{EF}{120}$	
08ن	0,75	$\frac{30}{90} = \frac{EF}{120}$ و منه: $EF = \frac{120\times 30}{90} = 40$	مسألة
		• **حساب** FD :	
	0,75	نعلم أن: $\frac{30}{90} = \frac{DF}{150}$ ومنه: $FD = \frac{150\times 30}{90} = 50\ m$	
		الجزء الثاني:	
		• مساحة القطعة (03) : $5400\ m^2$	
	0,75	$S_{03} = \frac{CD\times BC}{2} = \frac{120\times 90}{2} = 5400$	
		• مساحة القطعة (02) : $4800\ m^2$	
	0,75	$S_{02} = \frac{(AB+EF)EA}{2} = \frac{(120+40)60}{2} = 4800$	
		الجزء الثالث:	
		1. اكبر عدد ممكن من العمال يمكنه القيام بهذه العملية هو: 57 عامل	
	0,75	$798 = 285\times 2 + 228$ $285 = 228\times 1 + 57$ $228 = 57\times 7 + 0$	
	0,75	**2. حساب عدد الأبقار التي يعتني بها كل عامل:** 5 أبقار	
		$285 \div 57 = 5$	
	0,75	• **حساب عدد الأغنام التي يعتني بها كل عامل:** 14 رأس غنم	
		$798 \div 57 = 14$	