الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **المستوى: الرابعة متوسط**

متوسطة هواري بومدين — **السنة الدراسية: 2018/2017**

الإختبار الأول في مادة الرياضيات — **المدة: ساعتان**

التمرين الأول: (03 نقط)

1 احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1080 و 90.

2 احسب العدد y حيث: $y = 2 - \frac{18}{40} \div \frac{27}{125}$.

3 اكتب العدد **y** على شكل غير قابل للاختزال.

التمرين الثاني: (03 نقط)

ليكن العددان الحقيقيان **A** و **B** حيث:

$$A = 5\sqrt{12} + \sqrt{3} - 6\sqrt{27} \quad ، \quad B = (2\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 2)$$

1 اكتب **A** على شكل $a\sqrt{3}$ حيث **a** نسبي صحيح يطلب تعيينه.

2 اكتب العدد **B** على أبسط شكل ممكن.

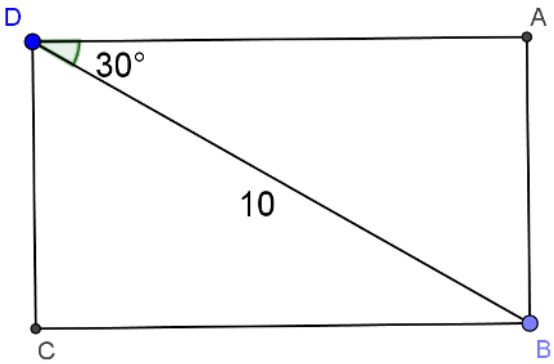
3 اجعل $\frac{4 + 3\sqrt{3}}{-7\sqrt{3}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطقا.

التمرين الثالث: (03 نقط)

وحدة الطول هي السنتيمر.

ABCD مستطيل ، حيث: $A\hat{D}B = 30°$ ، **BD = 10**.

(انظر إلى الشكل المقابل).



1 احسب بالضبط بعدي المستطيل **ABCD** (طوله وعرضه).

2 احسب مساحة المستطيل **ABCD** بالضبط ثم بالتقريب إلى **0,1** بالنقصان.

التمرين الرابع :(03 نقط)

إليك العبارة **G** حيث: $G = (x + 2)^2 - (x - 2)^2$

1 انشر وبسّط العبارة **G**.

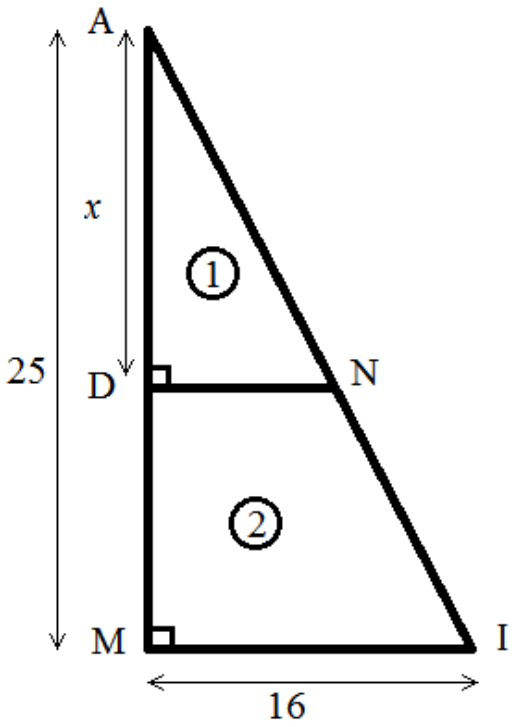
2 احسب قيمة العبارة **G** من أجل $x = 0$ ثم من أجل $x = \frac{1}{2}$.

مسألة (08 نقاط) : الصديقان المتعاونان

في كل المسألة نأخذ المتر وحدة للطول.

اشترى الصديقان رشيد وعبد الحليم قطعة أرض، مُمَثلة في الشكل المقابل بالمثلث**AMI** القائمفي **M**، حيث **AM = 25** و **MI = 16**، وقد دفعا ثمنها بالتساوي.

قررَ الصديقان تقسيم قطعة الأرض إلى جزأين يفصل بينهما حاجز ممثل بالضلع **[DN]** ، لم يقررا مكانه بعد، على أن يأخذ رشيد القطعة ①المتمثلة في المثلث **ADN** القائم في **D**، ويأخذ عبد الحليم القطعة ②المتمثلة في الرباعي **DMIN**.



الجزء الأول:

1 بيّن أنّ**(DN) // (MI)**.

اتفق الصديقان على أخذ**AD = 15** .

2 احسب الطول **DN**، ومساحتي القطعتين ① و②في هذه الحالة.

الجزء الثاني:

تَبَيَنَ للصديقين أنّ القسمة السابقة غير عادلة، وطلبا منك أن تساعدهما على قسمة أرضهما بالتساوي.

من أجل ذلك ،نضع **AD = x**.

1 بيّن أنّ **$DN = \frac{16}{25}$**.

2 بيّن أنّ مساحة القطعة① تكتب على الشكل**$S_1 = \frac{16}{50}\ x^2$**.

3 احسب **x** بالتدوير إلى **10^{-2}**كي يكون للقطعتين① و②المساحة نفسها.

يُسمح باستعمال الحاسبة.

بالتوفيق

الحل النموذجي وسلم التنقيط وشبكة تقويم المسألة للإختبار الأول في مادة الرياضيات

الإجابة النموذجية	النقطة
التمرين الأول: (03 نقط)	
1حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1080 و 90:	
باستخدام خوارزمية إقليدس نجد	0.25
$1080 = 90 \times 12 + 0$	0.5
ومنه $\boxed{PGCD(1080\ ;90) = 90}$	0.25
2حساب العدد y:	
$y = 2 - \frac{18}{40} \div \frac{27}{125}$	
$= 2 - \frac{18}{40} \times \frac{125}{27}$	0.25
$= 2 - \frac{18 \times 125}{40 \times 27}$	0.25
$= 2 - \frac{2250}{1080}$	
$= \frac{2 \times 1080}{1 \times 1080} - \frac{2250}{1080}$	0.25
$= \frac{2160}{1080} - \frac{2250}{1080}$	
$= \frac{2160 - 2250}{1080}$	
إذن: $\boxed{y = \frac{-90}{1080}}$	0.25
3 كتابة العدد y على شكل عدد ناطق غير قابل للاختزال:	
لدينا من السؤال ①$PGCD(1080\ ;90) = 90$	0.25
ومنه $y = \frac{-90 \div 90}{1080 \div 90} = -\frac{1}{12}$	0.5
إذن العدد الناطق $\boxed{-\frac{1}{12}}$ غير قابل للاختزل	0.25
التمرين الثاني: (03 نقط)	
كتابةA على شكل $\sqrt{3}$ aوتعيينa:	
$A = 5\sqrt{12} + \sqrt{3} - 6\sqrt{27}$	
$= 5 \times \sqrt{4 \times 3} + \sqrt{3} - 6\sqrt{9 \times 3}$	0.25
$= 5 \times 2\sqrt{3} + \sqrt{3} - 6 \times 3\sqrt{3}$	
$= 10\sqrt{3} + \sqrt{3} - 18\sqrt{3}$	0.25
$= (10 + 1 - 18)\sqrt{3}$	
إذن: $\boxed{A = -7\sqrt{3}}$	0.25
ومنه $\boxed{a = -7}$	0.25
2 كتابة العددB على أبسط شكل ممكن:	
$B = (2\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 2)$	0.25
$= 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} + 2\sqrt{3} \times 2 - \sqrt{3} - 2$	0.25
$= 2 \times 3 + 4\sqrt{3} - \sqrt{3} - 2$	
$= 6 + 4\sqrt{3} - \sqrt{3} - 2$	0.25
إذن: $\boxed{B = 4 + 3\sqrt{3}}$	0.25

الإجابة النموذجية	النقطة
3 جعلمقامالنسبة عدد ناطقا:	
$\frac{4 + 3\sqrt{3}}{-7\sqrt{3}} = \frac{(4 + 3\sqrt{3})\sqrt{3}}{-7\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$	0.5
$= \frac{4\sqrt{3} + 3 \times 3}{-7 \times 3}$	0.25
$= -\frac{4\sqrt{3} + 9}{21}$	0.25
التمرين الثالث: (03 نقط)	
1 حساب بعدي المستطيل ABCD :	
ABCD مستطيل منه ABD مثلث قائم في A.	0.25
$\text{Sin } A\hat{D}B = \sin 30° = 0,5$	0.25
$\text{Sin } A\hat{D}B = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{AB}{BD} = \frac{AB}{10}$	0.25
ومنه $\frac{AB}{10} = 0,5$	0.25
ومنه $AB = 10 \times 0,5$	
إذن $\boxed{AB = 5cm}$	0.25
ABD مثلث قائم في A.	
فحسب نظرية فيثاغورث فإن	0.25
$BD^2 = AB^2 + AD^2$	
$10^2 = 5^2 + AD^2$	
$AD^2 = 100 - 25$	
$AD^2 = 75$	0.25
$AD = \sqrt{75}$ أو ~~$AD = -\sqrt{75}$~~	0.25
إذن $\boxed{AD = \sqrt{75}cm}$	
2 حساب مساحة المستطيل ABCD :	
$S = AB \times AD$	0.25
$= 5 \times \sqrt{75}$	
مساحة المستطيل بالضبط هي $\boxed{5\sqrt{75}\ cm^2}$	0.5
بالتقريب إلى 0,1 بالنقصان هي: $\boxed{43,3\ cm^2}$	0.25
التمرين الرابع :(03 نقط)	
1 نشر وتبسيط العبارة G:	
$G = (x + 2)^2 - (x - 2)^2$	0.5
$= x^2 + 1^2 + 2x \times 2 - (x^2 + 1^2 - 2x \times 2)$	0.5
$= x^2 + 1^2 + 4x - x^2 - 1^2 + 4x$	0.5
$\boxed{G = 8x}$	0.5
2 حساب قيمة العبارة G من أجل $x = 0$:	
$G = 8 \times 0$ ومنه $\boxed{G = 0}$	0.5
حساب قيمة العبارة G من أجل $x = \frac{3}{2}$:	
$G = 8 \times \frac{3}{2}$ ومنه $G = \frac{24}{2}$ ومنه $\boxed{G = 12}$	0.5

المسألة (08 نقاط)	
الجزء الأول:	
1 بيان أنّ (MI) // (DN):	
لدينا (AM) ⊥ (DN) و(AM) ⊥ (MI)	
الجزء الثاني:	
1 بيان أنّ $DN = \frac{16}{25}$:	
لدينا من الجزء السابق $\frac{AD}{AM} = \frac{AN}{AI} = \frac{DN}{MI}$	

حسب خاصية المستقيمان العموديان على نفس المستقيم متوازيان.

فإن $\boxed{(DN) // (MI)}$.

2 حساب الطول DN ، ومساحتي القطعتين ① و② :

لدينا (MI) // (DN) ..... من السؤال الأول.

و$D \in (AM)$ و$N \in (AI)$

فحسب نظرية طاليس

فإن $\frac{AD}{AM} = \frac{AN}{AI} = \frac{DN}{MI}$

بالتعويض: $\frac{15}{25} = \frac{AN}{AI} = \frac{DN}{16}$

ومنه $\frac{15}{25} = \frac{DN}{16}$

ومنه $DN = \frac{16 \times 15}{25}$

إذن $\boxed{DN = 9,6\ m}$

مساحة المثلث $S_1 = ADN$

$S_1 = \frac{15 \times 9,6}{2}$

إذن مساحة القطعة 1 هي $\boxed{S_1 = 72\ m^2}$

مساحة المثلث ADN - المساحة الكلية $= S_2$

$S_2 = \frac{16 \times 25}{2} - S_1$

$S_2 = 200 - 72$

إذن مساحة القطعة ② هي : $\boxed{S_2 = 128\ m^2}$

ومنه $\frac{x}{25} = \frac{DN}{16}$

ومنه $\boxed{DN = \frac{16}{25}\ x}$

2 بيان أن $\underline{S_1 = \frac{16}{50}\ x^2}$:

مساحة المثلث $S_1 = ADN$

$S_1 = \frac{AD \times DN}{2}$

$S_1 = \frac{x}{2} \times \frac{16}{25}\ x$

إذن : $\boxed{S_1 = \frac{16}{50} x^2}$

3 حساب x بالتدوير إلى 10^{-2} كي يكون للقطعتين ① و② المساحة نفسها:

القطعتان ① و ② لهما نفس المساحة معناه

مساحة القطعة ① تمثل نصف المساحة الكلية

ومنه $S_1 = \frac{200}{2}$

ومنه $S_1 = 100$

ومنه $= 100\frac{16}{50} x^2$

ومنه $= 100 \times \frac{50}{16} x^2$

ومنه $= 312,5 x^2$

ومنه $x = \sqrt{312,5}$ أو ~~$x = \sqrt{312,5}$~~

إذن $\boxed{x \approx 17,68\ m}$

شبكة التقويم:

السؤال	المعيار	المؤشرات	سلم التنقيط	ع ج	ع ن
س 1	م 2	شرطي الخاصية سرد الخاصية	0,5 إن وفق في مؤشر فأكثر	0.5	0,5
س 2	م 1	شروط نظرية طاليس أو ظل الزاوية $\widehat{A}$ اسم النظرية أو ظل الزاوية $\widehat{A}$ التعويض الصحيح مساحة القطعة ② تمثل فرق المساحة الكلية ومساحة القطعة ① أو (مساحة شبه المنحرف)	0,5 إن وفق في أقل من 3 مؤشرات 1 إن وفق في 3 مؤشرات فأكثر	1	2,5
	م 2	النسب من نظرية طاليس أو ظل الزاوية $\widehat{A}$ الرابع المتناسب قانون حساب مساحة مثلث قائم نتائج العمليات الحسابية صحيحة	0,5 إن وفق في أقل من 3 مؤشرات 1 إن وفق في 3 مؤشرات 1,5 إن وفق في كلالمؤشرات	1,5	
س 3	م 1	التعويض العددي والحرفي	0,5	0,5	1,5
	م 2	النسب الرابع المتناسب	0,5 لكل مؤشر	1	
س 4	م 2	قانون حساب مساحة مثلث قائم تبسيط عبارة جبرية	0.25 لكل مؤشر	0,5	0,5
س 5	م 1	مساحة القطعة ① تمثل نصف المساحة الكلية	25,0	0,25	1
	م 2	حل معادلة من الشكل $x^2 = b$ التدوير إلى الرتبة المطلوبة نتائج العمليات الحسابية صحيحة	0.25 لكل مؤشر	0,75	
كل المسألة	م 3	تسلسل خطوات الحل منطقي انهاء المسألة النتائج منطقية الوحدات محترمة التصريح بالإجابة	0.25 لكل مؤشر	1,25	2
	م 4	الكتابة مقروءة لا يوجد تشطيبات ـ التسطير والإأطارات	0.25 لكل مؤشر	0,75	

م 1 = التفسير السليم للوضعية م 2 = الإستعمال السليم للأدوات الرياضيةم 3= الإنسجام م 4 = الإتقان