الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية أم البواقي

اختبار الفصل الأول في مـادة الرياضيات — التاريخ: 06 ديسمبر 2016

المسـتوى: الرابع متوسـط — متوسطة عكاشة محـمد - حي رقايزي - — المـدة : ساعتان

الجــزء الأول (12 ن):

التمرين الأول (2 ن):

1) أحسب $PGCD\,(150\,;320)$.

$$A=\frac{8\times10^{8}\times3\times10^{-3}}{24\times10^{5}} \quad ; \quad B=\frac{3}{2}+\frac{5}{2}\div\frac{5}{4}$$

2) بســـط العبـــارتين A و B ، وأكتب ناتج العبـــارة A على شكل كتابة علمية.

التمرين الثاني (3 ن):

1) أكتب العبارة C على شكل $a\sqrt{5}$. حيث $C=3\sqrt{80}-4\sqrt{20}+\sqrt{125}$.

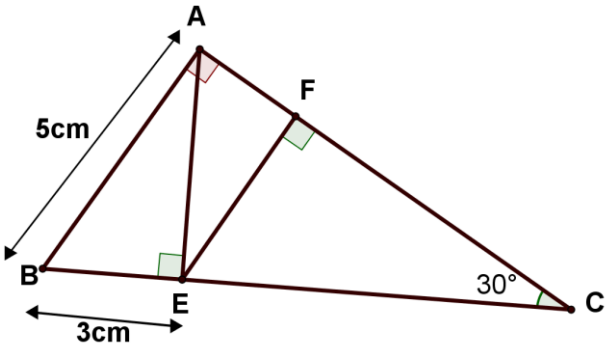
2) اكتب العدد D على شكل كسر مقامه عدد ناطق، حيث $D=\frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$.

3) حل المعادلة التالية : $\frac{x}{\sqrt{18}}=\frac{\sqrt{2}}{x}$

التمرين الثالث (3,5 ن):

الشكل المقابل ليس مرسوم بالأطوال الحقيقية وفيه:

$AB=5cm\,;\ BE=3cm\,;\ A\hat{C}B=30°$



1) بين أن: $AE=4cm$

2) أحسب AC

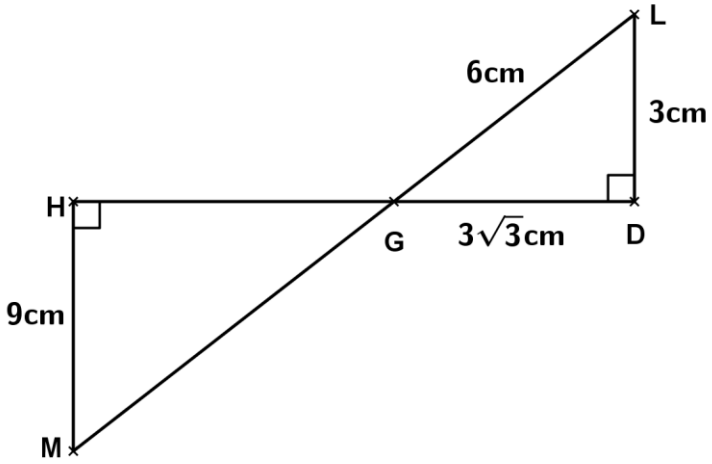
3) أحسب FC إذا علمت ان $EF=3.75cm$

التمرين الرابع (3,5 ن):

لديك في الشكل المجاور:

$LD=3\,cm\ ;\ GD=3\sqrt{3}\,cm$

$LG=6\,cm\ ;\ MH=9cm$



1) بين أن (DL) و (HM) متوازيان.

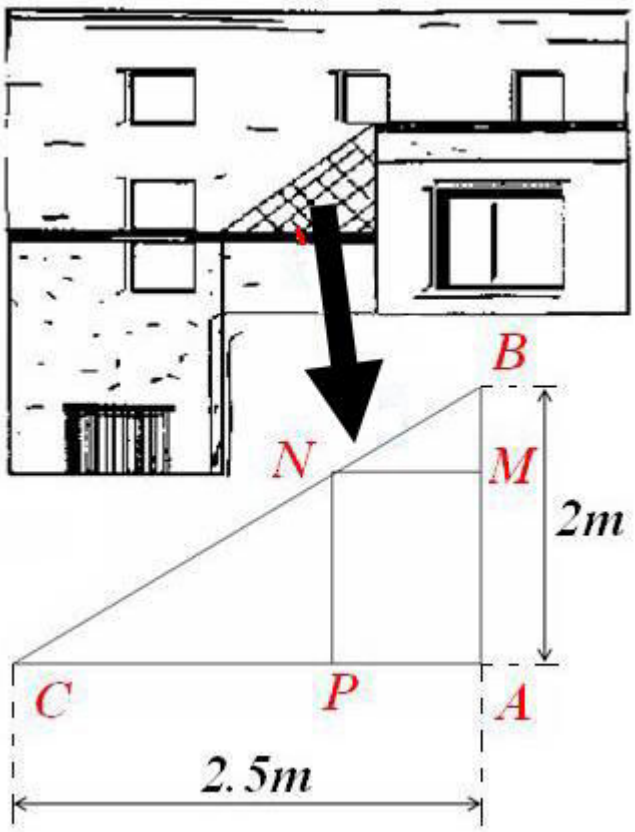
2) أحسب الطولين MG ، HG .

الجـــزء الثاني(8 ن):

الوضعية الإدماجية:

الشكل المقابل هو واجهة لمنزل (الأبعـاد بالمتر)

على الجـزء المظلل يريد صاحب المنزل تثبيت نافذة ممثلة بالمستطيل APNM في المثلث ABC القائم في A .



الجـــزء الأول:

الهدف من هذه المسألة هو تعيين أبعاد هاته النافذة، حيث N نقطة من [BC] و M نقطة من [AB] و (NM) يوازي (PA).

1) أوجـد الطـول BC .
2) أحسب قيس الزاوية $A\hat{B}C$ ، ثم استنتج قيس الزاوية $B\hat{C}A$.
3) إذا علمت أن الطـول $NB = 0{,}64\,m$ ،
أوجـد بعدا النافذة MN و NP .

الجـــزء الثاني:

في هذا الجزء أراد صاحب المنزل تغطية سقف الجزء المظلل المستطيل الشكل بعداه 3,20 m و 1,50 m بإضافة قطع القرميد من النوع الخاص مربعة الشكل بحيث تكون متجاورة وبأكبر ضلع.

1) ماهو طول ضلع كل قطعة ؟
2) ماهو عدد القطع الناتجة ؟
3) إذا كان ثمن شراء القطعة الواحدة من القرميد هي 17 DA إضافة إلى 150 DA مصاريف الشحن، أوجد التكلفة الإجمالية الواجب دفعها من طرف صاحب المنزل ؟

تنبيه: ممنوع إستعمال القلم الماحي L'Effaceur

تقديم الورقة: **-اكتب بخط مقروء – تجنب التشطيب-** الأشكال الهندسية دقيقة ونظيفة
تأخذ بعين الإعتبار: (منهجية التحرير+نظافة الورقة)

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط **للإختبار الثلاثي الأول**

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الجـــــــــــــزء الأول		
التمرين الأول :		3
1) **حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين** 320 و150 (بإستعمال خوارمية إقليدس)	0,25	
$320 = 150 \times 2 + 20$	0,5	
$150 = 20 \times 7 + \mathbf{10}$ إذن : $\mathbf{PGCD\ (150;320) = 10}$	0,25	
$20 = \mathbf{10} \times 2 + 0$		
2) بســـط العبـــارة A ، وكتابة الناتج كتابة علمية		
$A = \frac{8 \times 10^{8} \times 3 \times 10^{-3}}{24 \times 10^{5}} = \frac{24 \times 10^{8-3}}{24 \times 10^{5}} = \frac{24 \times 10^{5}}{24 \times 10^{5}} = 1 = \mathbf{1 \times 10^{0}}$	1	
3) تبسـيـط العبـــارة B		
$B = \frac{3}{2} + \frac{5}{2} \div \frac{5}{4} = \frac{3}{2} + \frac{5 \times 4}{2 \times 5} = \frac{3 \times 5}{2 \times 5} + \frac{20}{10} = \frac{15+20}{10} = \frac{35:5}{10:5} = \frac{\mathbf{7}}{\mathbf{2}}$	1	
التمرين الثانـي :		3
1) كتابة B على شكل $a\sqrt{5}$		
$B = 3\sqrt{80} - 4\sqrt{20} + \sqrt{125}$		
$B = 3\sqrt{\mathbf{16} \times 5} - 4\sqrt{\mathbf{4} \times 5} + \sqrt{\mathbf{25} \times 5}$	0,5	
$B = 12\sqrt{\mathbf{5}} - 8\sqrt{\mathbf{5}} + 5\sqrt{\mathbf{5}}$	0,25	
$B = (12 - 8 + 5)\sqrt{5} = \mathbf{9}\sqrt{\mathbf{5}}$	0,25	
2) أكتب العدد D على شكل كسر مقامه عدد ناطق		
$D = \frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{3}} = \frac{\left(1+\sqrt{5}\right)\sqrt{\mathbf{3}}}{\sqrt{3} \times \sqrt{\mathbf{3}}} = \frac{\sqrt{\mathbf{3}} + \sqrt{\mathbf{15}}}{\mathbf{3}}$	1	
3) حـل المعـــادلة :		
لدينا $\frac{x}{\sqrt{18}} = \frac{\sqrt{2}}{x}$ ومنه : $x^2 = \sqrt{18} \times \sqrt{2}$ أي $x^2 = \sqrt{36} = 6$	0,5	
إذن للمعادلة حلان هما : $x^2 = 6$		
إما $x = +\sqrt{6}$ أو $x = -\sqrt{6}$	0,25	
إذن $+\sqrt{6}$ و $-\sqrt{6}$ هما حلان لهاته المعـادلة	0,25	

التمرين الثالث :

1) تبيان أن: $AE = 4cm$

AEB مثلث قائم في E ومنه $AB^2 = AE^2 + BE^2$ حسب نظرية فيثاغورث — 0,25

$AE^2 = AB^2 - BE^2$ ومنه $AE^2 = 5^2 - 3^2$ ومنه $AE^2 = 25 - 9$ أي $AE^2 = 16$ ومنه $AE = 4cm$ — 0,75

2) حساب AC

لدينا في المثلث القائم AEC : $\sin\hat{C} = \frac{AE}{AC}$ إذن $\sin\hat{C} = \frac{4}{AC}$ — 0,5

$\sin\hat{C} = \sin 30° = 0.5$ أي $0.5 = \frac{4}{AC}$ ومنه $AC = \frac{4}{0.5} = 8cm$ — 0,5

3,5

3) حساب FC

لدينا $EF = 3.75cm$

المستقيمان (AB) و (EF) عموديان على نفس المستقيم (AC) فهما متوازيان ومنه : — 0,5

$\frac{CF}{CA} = \frac{CE}{CB} = \frac{EF}{BA}$ حسب نظرية طالس $\frac{CF}{8} = \frac{3.75}{5}$ — 0,5

ومنه $CF = \frac{8 \times 3.75}{5} = 8cm$ أي $\boxed{FC = 6cm}$ — 0,5

التمرين الرابع :

1) تبيان أن (DL) **و** (HM) **متوازيان**

لدينا المستقيمان (DL) و (MH) عموديان على نفس المستقيم (DH) **فهما متوازيان**. — 0,5

2) حساب الطولين MG، HG

أ) حساب الطول MG :

لدينا المثلثين GDL و GHM في وضعية طالس — 0,5

و لدينا : (HM) يوازي (DL) — 0,5

3,5

ومنه حسب نظرية طالس ينتج : $\frac{DL}{HM} = \frac{GL}{GM} = \frac{GD}{GH}$ وبالتعويض نجد: $\frac{3\sqrt{3}}{GH} = \frac{6}{GM} = \frac{3}{9}$ — 0,5

ومنه : $MG = \frac{9 \times 6}{3}$ أي : $MG = 18\,cm$ — 0,5

ب) حساب الطول HG :

من العلاقة السابقة نجد : $\frac{3\sqrt{3}}{GH} = \frac{3}{9}$ ومنه : $GH = \frac{9 \times 3\sqrt{3}}{3}$ أي : $GH = 9\sqrt{3}\ cm$ — 1

المجموع	مجزأة	الجـــــــــــــزء الثاني (الوضعية الإدماجية)

الجــزء الأول:

1) **أيجـاد الطـول** BC . (**بتطبيق نظرية فيثاغورث على المثلث القائم** ABC) نجد :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$ — 0,5

$$BC^2 = 2,5^2 + 2^2$$

$$BC^2 = 6,25 + 4 = 10,25$$

$$BC = \sqrt{10,25} = 3,2\ m$$ — 0,5

2) **حسـاب قيس الزاوية** $A\hat{B}C$

لدينا : $\tan \hat{B} = \frac{\text{المقـابل}}{\text{المجـاور}}$ أي : $\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$ بالتعويض نجد : $\tan \hat{B} = \frac{2,5}{2}$ ومنه $\tan \hat{B} = 1,25$ — 0,5

بإستعمال الآلة الحاسبة : 1,25 = tan SHIFT 51° ومنه : $\boxed{A\hat{B}C = 53°}$ — 0,5

❖ استنتاج قيس الزاوية $B\hat{C}A$ (**نعلم أن مجموع أقياس زوايا داخلية في مثلث تساوي** $180°$) — 0,25

إذن : $B\hat{A}C + C\hat{B}A + A\hat{C}B = 180°$ بالتعويض نجد : $B\hat{C}A + 51° + 90° = 180°$ — 0,5

أي : $B\hat{C}A = 180° - (51° + 90°) = 180° - 141° = 39°$ ومنه $\boxed{B\hat{C}A = 39°}$

3) لدينا الطول $NB = 0,64\,m$: 8

المطلوب : إيجـاد بعدا النافذة MN و NP . — 0,25

لدينا في المثلث ABC المستقيمان (HM) و (DL) متوازيان.

وبتطبيق نظرية طالس نجـد : $\frac{BM}{BA} = \frac{BN}{BC} = \frac{MN}{AC}$ — 0,25

وبالتعويض نجد: $\frac{BM}{2} = \frac{0,64}{3,2} = \frac{MN}{2,5}$ .....(1) — 0,25

أ) **حساب الطول MN :** — 0,5

من العلاقة (1) نجد : $\frac{0,64}{3,2} = \frac{MN}{2,5}$ ومنه : $MN = \frac{2,5 \times 0,64}{3,2}$ أي : $MN = 0,5\,m$ — 0,5

ب) **حساب الطول NP :**

لدينا في المستطيل APNM : $\left.\begin{matrix} NP = MA \\ NM = PA \end{matrix}\right\}$

❖ إذن نحسب أولاً الطول BM

من العلاقة (1) نجد : $\frac{BM}{2} = \frac{0,64}{3,2}$ ومنه : $BM = \frac{2 \times 0,64}{3,2}$ أي : $BM = 0,4\,m$ — 0,5

لدينا : $NP = AM = AB - \mathbf{BM}$ ومنه $NP = AM = 2 - 0,4$ $NP = 1,6\ m$ ومنه **بعدا النافذة** هما : $NP = MA = 1,6\ m$ $NM = PA = 0,5\ m$	1	
الجـــزء الثاني:		
1) **إيجـاد طول ضلع كل مربع** (يعني حساب PGCD للعددين 3,20 و 1,50)		
الإجابة موجودة في السؤال الأول من التمرين الأول حيث $\begin{cases} 3,20\,m = 320\,cm \\ 1,50\,m = 150\,cm \end{cases}$	0,5	
أي $PGCD\ (150\,;320) = 10$	0,5	
ومنه طول ضلع كل قطعة هو : $\boxed{10\ cm}$		
2) **عدد القطع الناتجة** هو : $\boxed{480}$ مربع		
ومنه $N = 32 \times 15 = 480$ $\begin{cases} 320 \div 10 = 32 \\ 150 \div 10 = 15 \end{cases}$	0,5	
(توجد أيضا طريقة أخرى "بالمساحة")		
3) **التكلفة الإجمالية الواجب دفعها من طرف صاحب المنزل هي :** $\boxed{8310\ DA}$ $Pr = 480 \times 17 + 150 = 8310\ DA$	0,5	