الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية تيارت — متوسطة بن عيسى عبد القادر ـ السوقر

الإختبار الأول في مادة الرياضيات للرابعة متوسط — **2018/2017**

المدة 2 سا

التمرين الأول: (3 ن)

1- احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين **615** و**30**.

2- اكتب الكسر $\frac{30}{615}$ على شكل غير قابل للاختزال.

3- احسب العدد **d** حيث $d = \frac{7}{43} - \frac{6}{205} \div \frac{3}{5}$.

التمرين الثاني: (3 ن)

ليكن العددان الحقيقيان: $a = 5\sqrt{160} - \sqrt{250}$ ، $b = 5\sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{5}$.

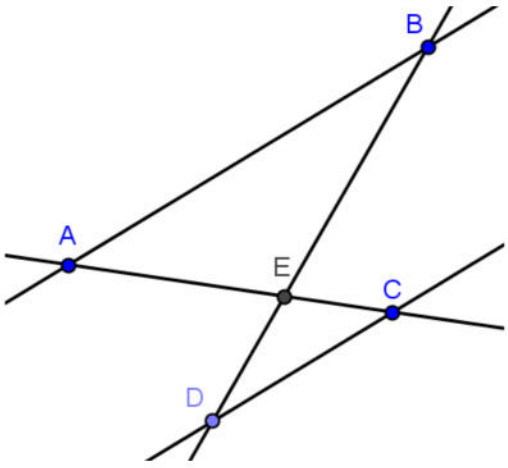
1- اكتب كلاً من العددين **a** و**b** على أبسط شكلٍ ممكنٍ.

2- بيّن أنَّ $\frac{b}{a} = \frac{10}{\sqrt{2}}$.

3- اجعل مقام النسبة $\frac{10}{\sqrt{2}}$ عدداً ناطقاً.

التمرين الثالث: (2 ن)

إليك الشكل المقابل (الأطوال غير حقيقية)



$EA = 12\ cm$ ، $EB = 16\ cm$

$EC = 8\ cm$ ، $ED = 10\ cm$

بيّن أنَّ المستقيمين **(AB)** وَ**(DC)** متقاطعان.

التمرين الرابع: (4 ن)

إليك العبارة **e** حيث: $e = (3x + 2)^2 - (5x - 1)^2$.

1- انشر وبسّط العبارةَ **e**.

2- حلّل العبارةَ **E** إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

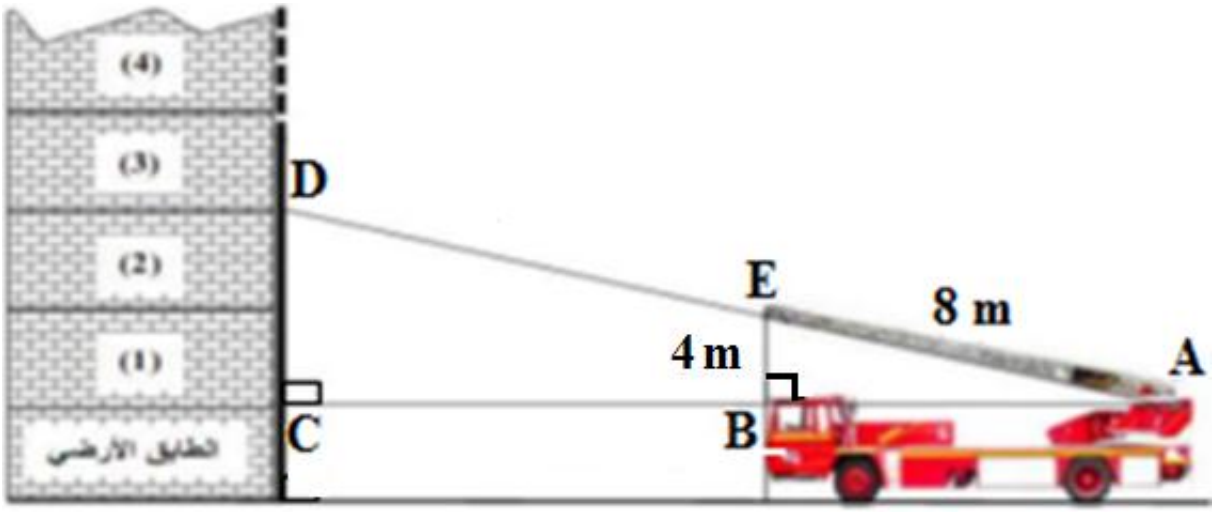
4am.ency-education.com

مسألة (8 ن) :

الحماية المدنية

تستعمل الحماية المدنية للإنقاذ شاحنةً مجهزةً بسلمٍ طوله 8 m ، ويمكن تمديده ليصلَ إلى طولٍ أقصاه 21 m.

توقفت الشاحنة مقابل عمارةٍ تتكون من ثمانية طوابق ، ارتفاع كل طابقٍ 3 m ، وهذا لإنقاذ عائلةٍ في الطابقِ الثالثِ مهددةٍ بالاختناقِ بغاز أحادي الكربون. (انظر الشكل).



1- احسب قيس زاوية الرفع $E\widehat{A}B$.

2- احسب BC بعد الشاحنة عن العمارة بالتدوير إلى 10^{-2} m ، علماً أنّ طول الشاحنة AB = 6,93 m.

3- إذا بقيت الشاحنة في مكانها ، ما هو الطابق الذي يمكن أن يصلَ إليه السلم إذا مُددَ إلى أقصاه ؟ برر ذلك حسابياً.

- الحاسبةُ مسموحةٌ.

- الكتابةُ بلونٍ واحدٍ فقط (أزرق أو أسود).

بالتوفيق

الإجابة النموذجية	النقطة
التمرين الأول: (3 ن)	
1- حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 615 و 30:	
باستخدام خوارزمية إقليدس نجد	0.25
$615 = 30 \times 20 + 15$	0.5
$30 = 15 \times 2 + 0$	0.5
ومنه $\boxed{PGCD(615\ ;30) = 15}$	0.25
2- كتابة العدد **d** على شكل كسر غير قابل للاختزال:	
لدينا من السؤال ① $PGCD(615\ ;30) = 15$	0.25
ومنه $\frac{30 \div 15}{615 \div 15} = \frac{2}{41}$	0.25
إذن $\boxed{\text{الكسر } \frac{2}{43} \text{ قابل للاختزل}}$	0.25
3- حساب العدد d :	
$d = \frac{7}{41} - \frac{6}{205} \div \frac{3}{5}$	
$= \frac{7}{41} - \frac{6}{205} \times \frac{5}{3}$	0.25
$= \frac{7}{41} - \frac{30}{615} = \frac{7}{41} - \frac{2}{41}$	0.25
إذن: $\boxed{d = \frac{5}{41}}$	0.25
التمرين الثاني: (3 ن)	
1- تبسيط العددين **A و B** :	
$A = 5\sqrt{160} - \sqrt{250}$	0.25
$= 5 \times \sqrt{16 \times 10} - \sqrt{25 \times 10}$	0.25
$= 5 \times 4\sqrt{10} - 5\sqrt{10}$	0.25
$= (20 - 5)\sqrt{3}$	0.25
إذن: $\boxed{A = 15\sqrt{10}}$	
$B = 5\sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{5}$	0.25
$= 5\sqrt{4 \times 5} \times \sqrt{9 \times 5} \times \sqrt{5}$	0.25
$= 5 \times 2 \times 3 \times \sqrt{5} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}$	0.25
إذن: $\boxed{B = 150\sqrt{5}}$	
2- بيان أنّ $\frac{B}{A} = \frac{10}{\sqrt{2}}$:	
$\frac{B}{A} = \frac{150\sqrt{5}}{15\sqrt{10}} = \frac{15 \times 10\sqrt{5}}{15\sqrt{5} \times \sqrt{2}}$. إذن $\boxed{\frac{B}{A} = \frac{10}{\sqrt{2}}}$	0.5
3- جعل مقام النسبة $\frac{10}{\sqrt{2}}$ عددا ناطقا:	
$\frac{10}{\sqrt{2}} = \frac{10 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{10\sqrt{2}}{2}$.	0.75
التمرين الثالث: (2 ن)	
1- بيان أنّ المستقيمين (AB) و(DC) متقاطعان:	
لدينا النقط A ، E ، C استقامية والنقط B ، E ، D استقامية وبالترتيب نفسه	0.25
ولدينا $\frac{EA}{EC} = \frac{12}{8} = 1{,}5$ و $\frac{EB}{ED} = \frac{16}{10} = 1{,}6$	0.25
ومنه $\frac{EB}{ED} \neq \frac{EA}{EC}$	0.25
فحسب خاصية طالس العكسية فإن	0.25
المستقيمين (AB) و(DC) غير متوازيين أي $\boxed{\text{متقاطعان}}$.	0.5
التمرين الرابع: (4 ن)	
1- نشر وتبسيط العبارة **E**:	
$e = (3x + 2)^2 - (5x - 1)^2$	
$= (3x)^2 + 2^2 + 2 \times 3x \times 2 - [(5x)^2 + 1^2 - 2 \times 5x \times 1]$	0.5
$= 9x^2 + 4 + 12x - (25x^2 + 1 - 10x)$	0.5
$= 9x^2 + 4 + 12x - 25x^2 - 1 + 10x$	0.5
$\boxed{e = -16x^2 + 22x + 3}$	0.5
2- تحليل العبرة E :	
$e = (3x + 2)^2 - (5x - 1)^2$	
$= [(3x + 2) + (5x - 1)][(3x + 2) - (5x - 1)]$	0.5
$= (3x + 2 + 5x - 1)(3x + 2 - 5x + 1)$	0.5
$\boxed{e = (8x + 1)(-2x + 3)}$	0.5
المسألة (8 ن)	
1- حساب قيس زاوية الرفع $E\hat{A}B$ بالتدوير إلى الوحدة:	
المثلث AEB قائم في A.	
ومنه $\sin E\hat{A}B = \frac{EB}{EA} = \frac{4}{8} = 0{,}5$	1
بالحاسبة $\boxed{E\hat{A}B = 30°}$.	
2- حساب BC بعد الشاحنة عن العمارة:	
لدينا (AC) ⊥ (EB) و(AC) ⊥ (DC)	
حسب خواص التعامد والتوازي (DC) // (BE)	
ولدينا (ED) و(BC) متقاطعان في A.	2.5
حسب نظرية طالس	
فإن: $\frac{AE}{AD} = \frac{AB}{AC} = \frac{EB}{DC}$.	
$DC = 3 \times 2 = 6$ ..... يمثل ارتفاع طابقين.	
بالتعويض $\frac{6{,}93}{AC} = \frac{4}{6}$	
ومنه $AC = \frac{6 \times 6{,}93}{4} = 10{,}395 \approx 10{,}4$	
$BC = AC - AB = 10{,}395 - 6{,}93 = 3{,}465$	
إذن $\boxed{\text{بعد الشاحنة عن العمارة هو } 3{,}47\ m}$.	
3- ما هو الطابق الذي يمكن أن يصل إليه السلم:	
لدينا المثلث ADC قائم في C.	
حسب نظرية فيثاغورس	
فإن $AD^2 = DC^2 + AC^2$	2
$AC = AB + BC = 9{,}93 + 3{,}47 = 10{,}4$	
ومنه $DC^2 = AD^2 - AC^2$	
ومنه $DC^2 = 21^2 - 10{,}4^2 = 332{,}84$	
ومنه $DC \approx 18{,}24\ m$	
لكن ارتفاع كل طابق هو 3 m ومنه $18{,}24 \div 3 \approx 6$	
إذن $\boxed{\text{يمكن للسلم أن يصل إلي الطابق السادس.}}$	

شبكة التقويم:

السؤال	المعيار	المؤشرات	سلم التنقيط	ع ج	ع ن
س 1	م 2	ـ تحديد المثلث القائم ـ استعمال جيب الزاوية ـ تحديد الضلع المقابل والوتر ـ استعمال سليم للحاسبة	0,25 إن وفق في مؤشر 0.5 وفق في مؤشرين 1 إن وفق في 3 مؤشرات	1	1
س 2	م 1	ـ شروط نظرية طالس ـ اسم النظرية ـ النسب ولو كانت خاطئة	0,5 لكل مؤشر	1	2.5
	م 2	ـ النسب صحيحة ـ التعويض صحيح ـ الرابع المتناسب ـ التدوير للرتبة المطلوبة	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين 1,5 وفق في 3 مؤشرات	1.5	
س 3	م 1	ـ استعمال نظرية فيثاغورس ـ القسمة على 3 ولو كانت النتيجة خاطئة	0.5 لكل مؤشرين	1	2
	م 2	ـ حل معادلة من الشكل $x^2 = b$ ـ نتائج العمليات الحسابية صحيحة	0,5 لكل مؤشر	1	
كل المسألة	م 3	ـ تسلسل خطوات الحل منطقي ـ انهاء المسألة ـ النتائج منطقية ـ الوحدات محترمة ـ التصريح بالإجابة ـ التدوير إلى الرتبة المطلوبة	0,25 لكل مؤشر	1.5	2.5
	م 4	ـ الكتابة مقروءة ـ لا يوجد تشطيبات ـ التسطير تحت العناوين وتأطير الأجوبة	0,25 إن وفق في مؤشر 0.5 وفق في مؤشرين 1 إن وفق في 3 مؤشرات	1	

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