

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 العدنان 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 شكل ممكن.

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

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

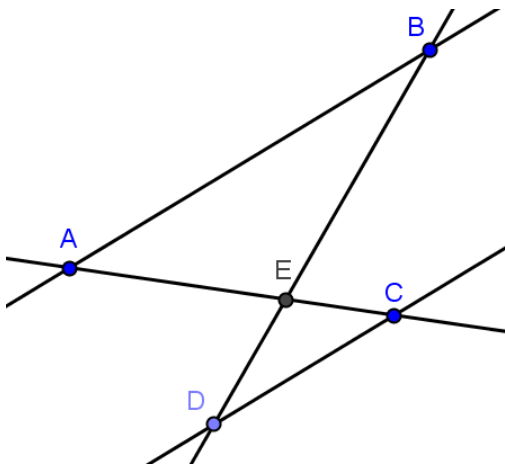
التمرين الثالث: (2 ن)

إليك الشكل المقابل (الأطوال غير حقيقية)

$$EB = 16 \text{ cm} \quad , \quad EA = 12 \text{ cm}$$

$$ED = 10 \text{ cm} \quad , \quad EC = 8 \text{ cm}$$

بيّن أنّ المستقيمين (AB) و (DC) متقاطعان.



التمرين الرابع: (4 ن)

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

1- انشر وبسط العبارة e .

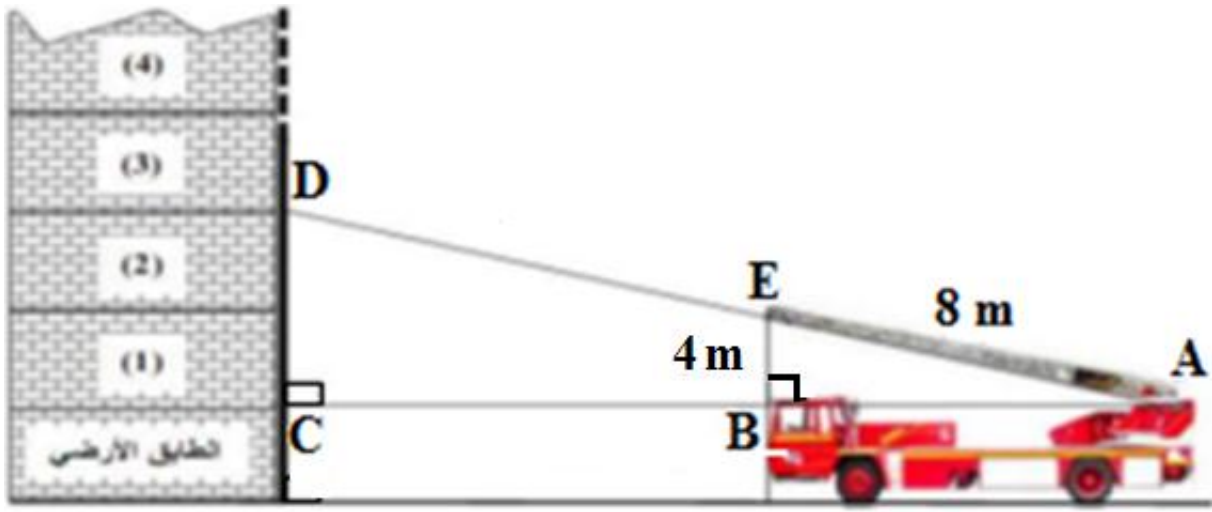
2- حلّ العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

مسألة (8 ن) :

الحماية المدنية

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

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



1- احسب قيس زاوية الرفع \widehat{EAB} .

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 يصل إليه السلم إذا مُدّد إلى أقصاه ؟
برر ذلك حسابياً.

- الحاسبة مسموحة.

- الكتابة بلونٍ واحدٍ فقط (أزرق أو أسود).

بالتوفيق

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

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

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