

التمرين الأول: (3ن)

لتكن العبارتين A و B حيث:

$$A = 3x + (5x - 2) - (4x + 1) ; \quad B = (3x - 5)(2x + 1)$$

- (1) أكتب العبارة A بدون أقواس ثم بسّطها إن أمكن.
- (2) أنشر و بسط العبارة B .

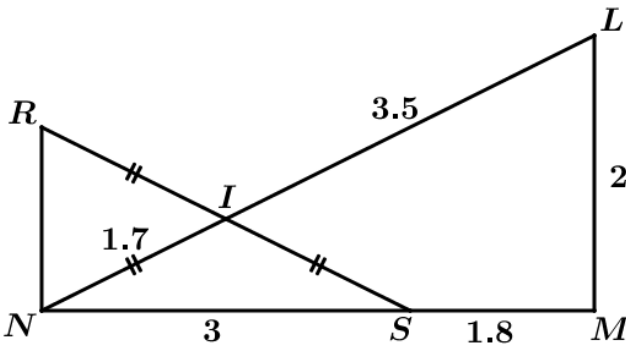
التمرين الثاني: (3.5ن)

إليك الأعداد التالية:

$$C = \frac{0.7 \times 10^{-20} \times 590 \times (10^3)^2}{10^{-11} \times 1.4} ; \quad D = \left(-5 + \frac{3}{4}\right) \times \frac{2}{5^2} ; \quad E = \frac{4^3 \times (-4)^2}{16}$$

- (1) أحسب C و أعط النتيجة كتابة علمية.
- (2) أحسب D و أكتب النتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال.
- (3) أكتب E على شكل قوة واحدة.

التمرين الثالث: (3.5ن)



لاحظ الشكل المقابل جيّدًا

(الأطوال غير حقيقية و وحدة الطول هي السنتيمتر).

- (1) أثبت أن المثلث LMN قائم.
- (2) أحسب $\cos \widehat{NLM}$ بالتدوير الى 0.01 ، ثم استنتج قياس الزاوية \widehat{NLM} بالتدوير الى الدرجة.
- (3) بين طبيعة المثلث NRS .

التمرين الرابع: (3ن)

على ورقة بيضاء أنشئ.

✓ (C) دائرة مركزها النقطة O و قطرها $[F]$ حيث: $FD = 6cm$

✓ (d) محور $[OF]$ يقطع الدائرة (C) في نقطتين G و H .

✓ (Δ) مماس للدائرة (C) في النقطة D

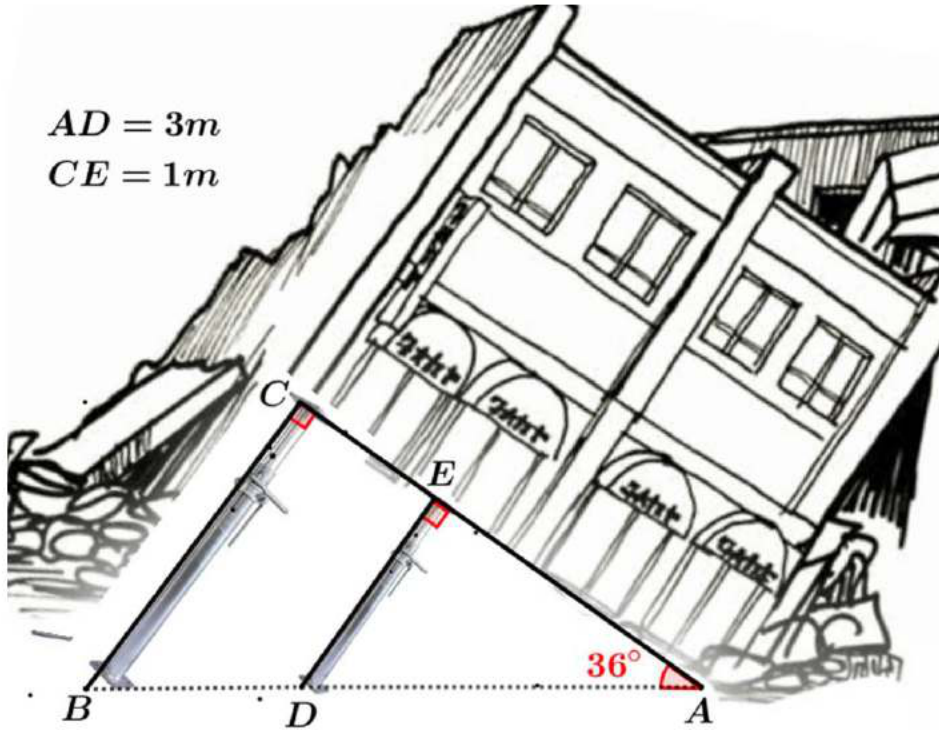
(1) ما نوع المثلث FDG ؟ علل

(2) أثبت أن $(\Delta) // (d)$.

الوضعية الإدماجية: (7ن)

في يوم 06 فيفري 2023 ضرب زلزال بلغت قوته 7.7 درجات على سلم ريشر كل من جنوبي تركيا و شمالي سوريا، أسفر عن أكثر من 50 ألف قتيل و انهيار آلاف المباني.

الشكل المقابل يمثل مدخل احدى المباني التي انهارت بشكل جزئي، أراد رجال الحماية المدنية الدخول من خلاله لمواصلة عملية الانقاذ و من أجل حمايتهم من خطر انهيار الجزء [AC] تم اقتراح وضع دعامتين [BC] و [DE] تحته كما هو موضح في الشكل.



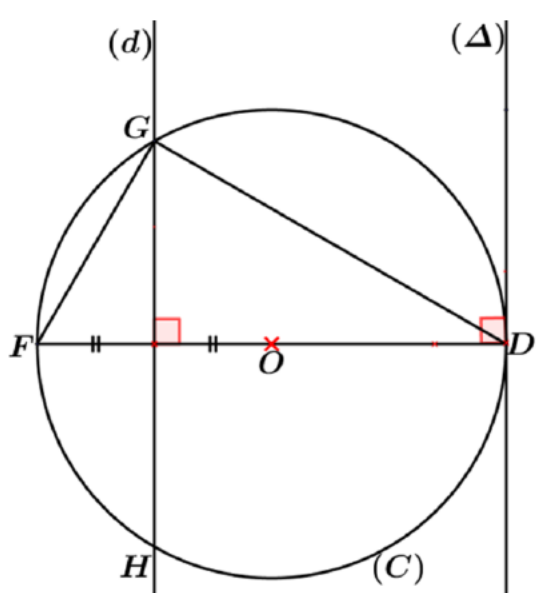
✓ ساعد رجال الحماية المدنية في معرفة طول كل من الدعامتين.

ملاحظة: تعطى الأطوال بالتدوير الى 0.1



أساتذة المادة يتمنون لكم التوفيق

العلامة		عناصر الاجابة	العلامة		عناصر الاجابة
كاملة	مجزأة		كاملة	مجزأة	
		<p>(1) كتابة C على شكل قوة واحدة.</p> $C = \frac{4^3 \times (-4)^2}{16} = \frac{4^3 \times 4^2}{4^2} = \frac{4^5}{4^2} = 4^{5-2} = 4^3$ <p>التمرين الثالث:</p> <p>(1) اثبات أن المثلث LMN قائم لدينا:</p> $ML^2 + NM^2 = 2^2 + 4.8^2$ $= 4 + 23.04$ $= 27.04$ $NL^2 = 5.2^2 = 27.04$ <p>بما أن: $NL^2 = ML^2 + NM^2$ فإن المثلث LMN قائم في M حسب الخاصية العكسية لفيثاغورس</p> <p>(2) حساب $\cos \widehat{NLM}$</p> <p>بما أن المثلث LMN قائم في M.</p> <p>فإن: $\cos \widehat{NLM} = \frac{\text{طول الضلع المجاور لـ } \widehat{NLM}}{\text{طول الوتر}}$</p> $\cos \widehat{NLM} = \frac{ML}{NL}$ $\cos \widehat{NLM} = \frac{2}{5.2} \approx 0.384$ <p>بالتعويض نجد:</p> $\cos \widehat{NLM} = 0.38$ <p>بالتدوير الى 0.01 نجد:</p> <p>استنتاج قيس الزاوية \widehat{NLM}</p> $\widehat{NLM} = \cos^{-1} 0.38 \approx 67.66$ $\widehat{NLM} = 68^\circ$ <p>بالتدوير للدرجة نجد:</p> <p>(3) طبيعة المثلث NRS</p> <p>بما أن $[NI]$ هو المتوسط المتعلق بالضلع $[RS]$</p> <p>و $NI = RI = IS$</p> <p>فإن المثلث NRS قائم في N.</p> <p>حسب الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر</p>			<p>التمرين الأول:</p> <p>(1) كتابة العبارة A بدون أقواس ثم تبسيطها.</p> <p>لدينا: $A = 3x + (5x - 2) - (4x + 1)$</p> <p>ومنه: $A = 3x + 5x - 2 - 4x - 1$</p> $A = 3x + 5x - 4x - 2 - 1$ <p>وبالتالي:</p> $A = 4x - 3$ <p>(2) نشر وتبسيط العبارة B</p> <p>لدينا: $B = (3x - 5)(2x + 1)$</p> $B = 3x \times 2x + 3x \times 1 - 5 \times 2x - 5 \times 1$ $B = 6x^2 + 3x - 10x - 5$ <p>ومنه:</p> $B = 6x^2 - 7x - 5$ <p>التمرين الثاني:</p> <p>(1) حساب C واعطاء النتيجة كتابة علمية.</p> <p>لدينا: $A = \frac{0.7 \times 10^{-20} \times 590 \times (10^3)^2}{10^{-11} \times 1.4}$</p> <p>ومنه: $A = \frac{0.7 \times 590}{1.4} \times \frac{10^{-20} \times (10^3)^2}{10^{-11}}$</p> $A = 295 \times 10^{-20} \times 10^6 \times 10^{11}$ <p>وعليه: $A = 295 \times 10^{-3}$</p> $A = 2.95 \times 10^2 \times 10^{-3}$ $A = 2.95 \times 10^{-1}$ <p>(2) حساب D واختزال الناتج:</p> <p>لدينا: $D = \left(-5 + \frac{3}{4}\right) \times \frac{2}{5^2}$</p> $D = \left(\frac{-20}{4} + \frac{3}{4}\right) \times \frac{2}{25}$ $D = \frac{-17}{4} \times \frac{2}{25}$ $D = \frac{-34}{100}$ $D = \frac{-17}{50}$ <p>بالاختزال نجد:</p>
1			1.5		
	1		3		
			1.5		
	1				
3.5			1.5		
	0.5		3.5		
	1		1		

عناصر الاجابة	العلامة		عناصر الاجابة
	كاملة	مجزأة	
$\cos \widehat{EAD} = \frac{AE}{AD}$ ومنه: $\cos 36^\circ = \frac{AE}{3}$ بالتعويض نجد: $AE = 3 \times \cos 36^\circ$ أي: $AE \approx 2.4m$ بالتدوير الى 0.1 نجد: حساب الطول ED : بما أنّ المثلث AED قائم في E حسب خاصية فيثاغورس فإنّ: $AD^2 = AE^2 + ED^2$ $3^2 = 2.4^2 + ED^2$ بالتعويض نجد: $9 = 5.76 + ED^2$ $ED^2 = 9 - 5.76$ $ED^2 = 3.24$ $ED = \sqrt{3.24}$ ومنه: $ED = 1.8m$ حساب الطول BC : لدينا النقط A, E, C و النقط A, D, B على استقامية و بنفس الترتيب و لدينا: $(ED) // (BC)$ لأنّهما عموديان على نفس المستقيم (AC) حسب خاصية تناسبية الأطوال فإنّ: $\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$ $\frac{2.4}{3.4} = \frac{1.8}{BC}$ بالتعويض نجد $BC = \frac{3.4 \times 1.8}{2.4} \approx 2.55$ $BC \approx 2.6m$ بالتدوير الى 0.1 نجد: ومنه طول الدعامة $[ED]$ هو $1.8m$ و طول الدعامة $[BC]$ هو $2.6m$	3	0.75	<p>التمرين الرابع: (1) الانشاء: </p> (1) نوع المثلث FDG مع التعليل بما أنّ $[FD]$ هو قطر للدائرة (C) المحيطة بالمثلث FDG فإنّ المثلث FDG قائم في G . حسب الخاصية العكسية للدائرة المحيطة بالمثلث القائم. (2) اثبات أن $(\Delta) // (d)$: لدينا: (Δ) مماس للدائرة (C) في النقطة D أي: (Δ) يعامد (FD) و (d) محور $[OF]$ أي: (d) يعامد (FD) و بالتالي: $(\Delta) // (d)$ الوضعية الادماجية: حساب طول الدعامتين: حساب الطول AE : بما أنّ المثلث AED قائم في E . فإنّ: $\cos \widehat{EAD} = \frac{\text{طول الضلع المجاور لـ } \widehat{EAD}}{\text{طول الوتر}}$
<p>ملاحظة: تقبل كل إجابة أخرى صحيحة.</p>			

المجموع	درجة التحكم و العلامة	مؤشرات الحل	المعيار
2.5	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ل 0 مؤشر • 1 لمؤشر 1 • 1.5 لمؤشرين • 2 ل 3 مؤشرات فأكثر 	<ol style="list-style-type: none"> 1. كتابة عبارة لحساب الطول AE 2. كتابة عبارة لحساب الطول ED . 3. كتابة عبارة لحساب الطول BC. 4. تدوير النتائج. 	التفسير السليم للوضعية
3	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ل مؤشر • 0.75 لمؤشر 1 • 1.5 لمؤشرين • 2 ل 3 أو 4 مؤشرات • 3 ل 5 مؤشرات فأكثر 	<ol style="list-style-type: none"> 1. توظيف النسبة المثلثية المختارة لحساب الطول AE 2. حساب الطول AE. 3. توظيف خاصية فيثاغورس أو جيب تمام زاوية لحساب الطول ED 4. توظيف خاصية التوازي و التعامد لاثبات التوازي. 5. توظيف خاصية تناسبية الأطوال لحساب الطول BC 6. تدوير النتائج الى 0.1. 	الاستعمال الصحيح للأدوات الرياضية
1	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ل 0 مؤشر. • 0.5 مؤشر واحد • 1 مؤشرا فأكثر. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. التسلسل المنطقي. 2. الحساب الصحيح . 3. احترام الوحدات. 	الانسجام
0.5	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ل 0 مؤشر. • 0.25 مؤشر واحد • 0.5 مؤشرا فأكثر 	<ol style="list-style-type: none"> 1. عدم التشطيب. 2. النتائج بارزة. 3. مقروئية الكتابة 	الإتقان