الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البليدة **السنة الدراسية:2022-2023**

متوسطة قدور عبد القادر_بوفاريك **المستوى: السنة ثالثة متوسط**

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات **المدة: ساعتان**

التمرين الأول: (3ن)

لتكن العبارتين A و B حيث:

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

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

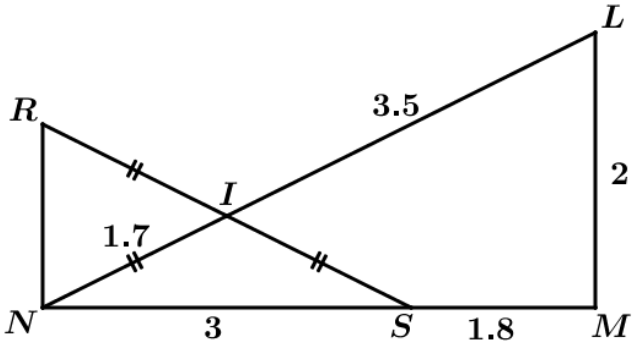
التمرين الثاني: (3.5ن)

إليك الأعداد التالية:

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

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 جيّدا
(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 قيس الزاوية $\widehat{NLM}$ بالتدوير الى الدرجة.
3) بيّن طبيعة المثلث NRS.

التمرين الرابع: **(3ن)**

على ورقة بيضاء أنشئ.

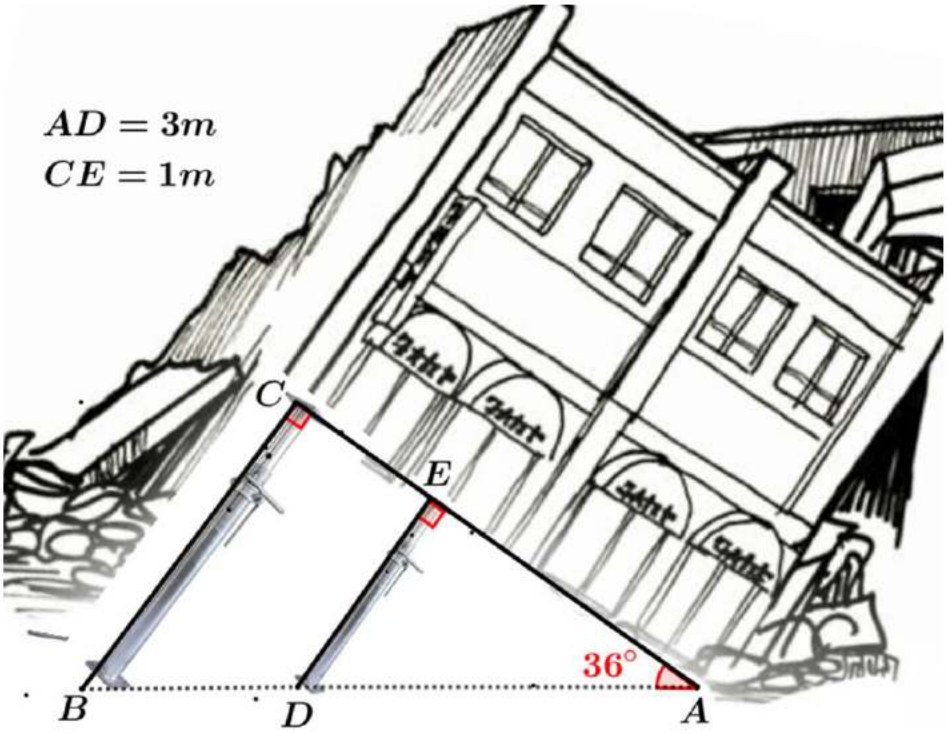
- ✓ (C) دائرة مركزها النقطة O و قطرها $[F]$ حيث: $FD = 6cm$
- ✓ (d) محور $[OF]$ يقطع الدائرة (C) في نقطتين G و H .
- ✓ (Δ)مماس للدائرة (C) في النقطة D

1) ما نوع المثلث FDG ؟ علل
2) أثبت أنّ $(d)//(\Delta)$.

الوضعية الادماجية: (7ن)

في يوم ***06 فيفري 2023*** ضرب زلزال بلغت قوته **7.7** درجات على سلم ريشتر 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.



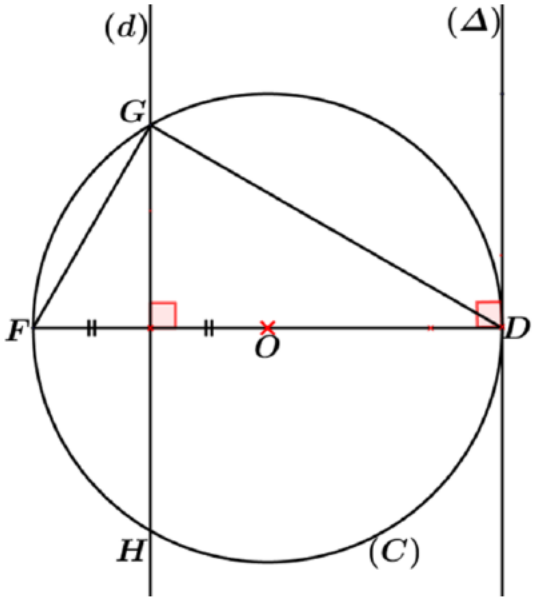
✓ ساعد رجال الحماية المدنية في معرفة طول كل من الدعامتين.

ملاحظة: تعطى الأطوال بالتدوير الى 0.1

أساتذة المادة يتمنون لكم التوفيق

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
التمرين الأول:		
1) كتابة العبارة A بدون أقواس ثم تبسيطها.		
لدينا: $A = 3x + (5x - 2) - (4x + 1)$		
و منه: $A = 3x + 5x - 2 - 4x - 1$	1.5	
$A = 3x + 5x - 4x - 2 - 1$		
و بالتالي: $A = 4x - 3$		
2) نشر و تبسيط العبارة B		3
لدينا: $B = (3x - 5)(2x + 1)$		
$B = 3x \times 2x + 3x \times 1 - 5 \times 2x - 5 \times 1$	1.5	
$B = 6x^2 + 3x - 10x - 5$		
و منه: $B = 6x^2 - 7x - 5$		
التمرين الثاني:		
1) حساب C و اعطاء النتيجة كتابة علمية.		
لدينا: $A = \frac{0.7\times10^{-20}\times590\times(10^3)^2}{10^{-11}\times1.4}$		
و منه: $A = \frac{0.7\times590}{1.4} \times \frac{10^{-20}\times(10^3)^2}{10^{-11}}$	1.5	
$A = 295 \times 10^{-20} \times 10^6 \times 10^{11}$		
وعليه: $A = 295 \times 10^{-3}$		
$A = 2.95 \times 10^2 \times 10^{-3}$		
$A = 2.95 \times 10^{-1}$		
2) حساب D و اختزال الناتج:		
لدينا: $D = \left(-5 + \frac{3}{4}\right) \times \frac{2}{5^2}$		3.5
$D = \left(\frac{-20}{4} + \frac{3}{4}\right) \times \frac{2}{25}$	1	
$D = \frac{-17}{4} \times \frac{2}{25}$		
$D = \frac{-34}{100}$		
بالاختزال نجد: $D = \frac{-17}{50}$		

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
1) كتابة C على شكل قوة واحدة.		
$C = \frac{4^3\times(-4)^2}{16} = \frac{4^3\times4^2}{4^2} = \frac{4^5}{4^2} = 4^{5-2} = 4^3$	1	
التمرين الثالث:		
1) اثبات أن المثلث LMN قائم		
لدينا:		
$ML^2 + NM^2 = 2^2 + 4.8^2$		
$= 4 + 23.04$	1	
$= 27.04$		
$NL^2 = 5.2^2 = 27.04$		
بما أن: $NL^2 = ML^2 + NM^2$ فإن المثلث LMN قائم في M حسب الخاصية العكسية لفيثاغورس		
2) حساب $\cos\widehat{NLM}$:		
بما أنّ المثلث LMN قائم في M .		
فإنّ: $\cos\widehat{NLM} = \frac{\text{طول الضلع المجاور لـ}\widehat{NLM}}{\text{طول الوتر}}$	1	
$\cos\widehat{NLM} = \frac{ML}{NL}$		
بالتّعويض نجد: $\cos\widehat{NLM} = \frac{2}{5.2} \approx 0.384$		3.5
بالتدوير الى 0.01 نجد: $\cos\widehat{NLM} = 0.38$		
استنتاج قيس الزاوية $\widehat{NLM}$		
$\widehat{NLM} = \cos^{-1} 0.38 \approx 67.66$	0.5	
بالتدوير للدرجة نجد: $\widehat{NLM} = 68°$		
3) طبيعة المثلث NRS		
بما أنّ $[NI]$ هو المتوسط المتعلق بالضلع $[RS]$		
و $NI = RI = IS$	1	
فإنّ المثلث NRS قائم في N.		
حسب الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر		

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة	عناصر الاجابة
التمرين الرابع:			و منه: $\cos \widehat{EAD} = \frac{AE}{AD}$
1) الانشاء: 			بالتّعويض نجد: $\cos 36° = \frac{AE}{3}$
			أي: $AE = 3 \times \cos 36°$
			بالتدوير الى 0.1 نجد: $AE \approx 2.4m$
			حساب الطول ED:
			بما أنّ المثلث AED قائم في E
			حسب خاصية فيثاغورس
	1.5		فإنّ: $AD^2 = AE^2 + ED^2$
			بالتعويض نجد: $3^2 = 2.4^2 + ED^2$
			$9 = 5.76 + ED^2$
			$ED^2 = 9 - 5.76$
			$ED^2 = 3.24$
			و منه: $ED = \sqrt{3.24}$ $ED = 1.8m$
1) نوع المثلث FDG مع التعليل		3	
بما أنّ $[FD]$ هو قطر للدائرة (C) المحيطة بالمثلث FDG			
فإنّ المثلث FDG قائم في G.	0.75		
حسب الخاصية العكسية للدائرة المحيطة بالمثلث القائم.			
2) اثبات أن $(\Delta)//(d)$:			
لدينا: (Δ)مماس للدائرة (C) في النقطة D أي :			
(Δ) يعامد (FD)	0.75		
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: $\cos \widehat{EAD} = \frac{\text{طول الضلع المجاور لـ } \widehat{EAD}}{\text{طول الوتر}}$			
			حسب ب 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:
			$\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$
			بالتعويض نجد $\frac{2.4}{3.4} = \frac{1.8}{BC}$
			$BC = \frac{3.4 \times 1.8}{2.4} \approx 2.55$
			بالتدوير الى 0.1 نجد: $BC \approx 2.6m$
			و منه طول الدعامة $[ED]$ هو $1.8m$ و طول الدعامة $[BC]$هو $2.6m$
			ملاحظة: تقبل كل إجابة أخرى صحيحة.

المعيار	مؤشرات الحل	درجة التحكم و العلامة	المجموع
التفسير السليم للوضعية	1. كتابة عبارة لحساب الطول AE 2. كتابة عبارة لحساب الطول ED . 3. كتابة عبارة لحساب الطول BC. 4. تدوير النتائج.	• **0** ل0 مؤشر • **1** لمؤشر 1 • 1.5 لمؤشرين • **2** ل 3 مؤشرات فأكثر	2.5
الاستعمال الصحيح للأدوات الرياضياتية	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.	• ل0 مؤشر • **0.75** لمؤشر 1 • **1.5** لمؤشرين • **2** ل 3 أو 4 مؤشرات • **3** ل 5 مؤشرات فأكثر	3
الانسجام	1. التسلسل المنطقي. 2. الحساب الصحيح . 3. احترام الوحدات.	• **0** ل 0 مؤشر. • **0.5** مؤشر واحد • **1** مؤشران فأكثر.	1
الإتقان	1. عدم التشطيب. 2. النتائج بارزة. 3. مقروئية الكتابة	• **0** ل 0 مؤشر. • **0.25** مؤشر واحد • **0.5** مؤشران فأكثر	0.5