

المدة: ساعة وثلاثون دقيقة

السنة الدراسية: 2020/2021

الموضوع الأول

## المستوى: الرابعة متوسط

## الفرض الثاني للفصل الأول في مادة الرياضيات

### التمرين الأول: (4 نقاط)

لتكن العبارتان A و B حيث:

$$A = 2\sqrt{12} - 3\sqrt{75} + \sqrt{48} \quad \text{and} \quad B = \sqrt{3}(\sqrt{3} - 1) + \sqrt{27} - 1$$

1) بِسْطَ كُلًاً مِنْ A وَ B

(2) اجعل مقام النسبة  $\frac{4-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$  عدداً ناطقاً.

### التمرين الثاني: (5 نقاط)

لدى عمر قطعة أرض مستطيلة الشكل بُعدها  $330\text{m}$  و  $114\text{m}$

يريد إحاطتها بسياج، ومن أجل ذلك سيقوم بثبيت أعمدة متباينة بانتظام على أن تكون المسافة بين كل عمودين متتاليين عدد طبيعي، مع وضع عمود واحد في كل ركن من أركان القطعة.

- 1) هل يمكن أن تكون المسافة بين كل عمودين  $5m$  ؟  $3m$  ؟ مع التعليل.
  - 2) عمر يريد تثبيت أقل عدد ممكن من الأعمدة، بماذا تتصله ؟ على.
  - 3) ما هو عدد الأعمدة التي سيثبتها عندئذ؟

### التمرين الثالث: (6 نقاط)

$AB = 3,2\text{cm}$      $AC = 2,4\text{cm}$     و    مثلث قائم في  $A$  حيث:  $ABC$

•  $M$  نقطة من  $(CA)$  و  $M \notin [CA]$  بحيث  $AM = 1,5\text{cm}$

- المستقيم الذي يشمل M ويوازي BC) يقطع (AB) في النقطة N

(١) أرسم الشكل بدقة.

(2) أحسب الطولين  $BC$  و  $AN$

• K نقطة من (CB) و  $K \notin [CB]$  بحيث  $KB = 2,5\text{cm}$

(MK) // (AB) بین اُن (3)

#### التمرين الرابع: (4 نقاط)

$OP = 8\text{cm}$  و  $OR = 6\text{cm}$  حيث  $O$  مثلث قائم في  $OPR$

أ) أحسب الطول  $PR$  ثم  $\sin \hat{P}$  و  $\tan \hat{R}$

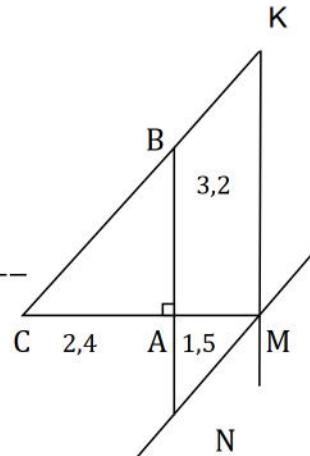
2) أرسم العمود [OH] المتعلق بالصلع [PR] ثم أحسب OH

~ بال توفيق ~

**التصحيح النموذجي**  
**الموضوع الأول**

النقطة كاملة	النقطة مجزأة	التصحيح
(1,5)		<u>التمرين الأول:</u>
	0,75	$A = 2\sqrt{12} - 3\sqrt{75} + \sqrt{48}$ (1)
	0,25	$A = 2\sqrt{2^2 \times 3} - 3\sqrt{5^2 \times 3} + \sqrt{4^2 \times 3}$
	0,25	$A = 2 \times 2\sqrt{3} - 3 \times 5\sqrt{3} + 4 \times \sqrt{3}$
	0,25	$A = (4 - 15 + 4)\sqrt{3}$
	0,25	$A = -7\sqrt{3}$
	0,5	$B = \sqrt{3}(\sqrt{3} - 1) + \sqrt{27} - 1$
	0,25	$B = (\sqrt{3})^2 - \sqrt{3} + \sqrt{3^2 \times 3} - 1$
	0,25	$B = 3 - \sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 1$
	0,25	$B = 3 - 1 + 3\sqrt{3} - \sqrt{3}$
(1)	0,25	$B = 2 + (3 - 1)\sqrt{3}$
	0,25	$B = 2 + 2\sqrt{3}$
	0,25	$\frac{4-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{(4-\sqrt{3})\times\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$ (2)
	0,25	$= \frac{4\sqrt{3}-(\sqrt{3})^2}{2\times(\sqrt{3})^2}$
	0,25	$= \frac{4\sqrt{3}-3}{2\times3}$
	0,25	$= \frac{4\sqrt{3}-3}{6}$
		<u>التمرين الثاني:</u>
		(1) - لا يمكن أن تكون المسافة 5 لأن 5 يقسم 330 ولا يقسم 114
		- يمكن أن تكون المسافة 3 لأن 3 قاسم لكل من 114 و 330 (حسب قواعد قابلية القسمة)
		(2) أنسح عمر إذا أراد تثبيت أقل عدد ممكن من الأعمدة أن يتراك أكبر مسافة بين كل عمودين وهي $\text{PGCD}(330 \text{ } ; \text{ } 114)$
	0,75	$330 = 114 \times 2 + 102$
	0,25	$114 = 102 \times 1 + 12$
	0,25	$102 = 12 \times 8 + 6$

	0,25	$12 = 6 \times 2 + 0$
(2)	0,25	إذن: $\text{PGCD}(330 \text{ et } 114) = 6$
	0,5	المسافة التي يتركها بين كل عمودين هي 6m
	1	(3) عدد الأعمدة: 148 عمود $(114 + 330) \times 2 \div 6 = 148$



التمرين الثالث:

(1) رسم الشكل

:BC حساب (2)

A مثلث قائم في

فحسب خاصية فيثاغورس فإن:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 3,2^2 + 2,4^2$$

$$BC^2 = 10,24 + 5,76$$

$$BC^2 = 16$$

$$BC = \sqrt{16}$$

$$BC = 4\text{cm}$$

:AN حساب

لدينا  $(BC) \parallel (MN)$  فالثلثان  $AMN$  و  $ABC$  في وضعية طالس

$$\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB} = \frac{MN}{BC} \quad \text{إذن:}$$

$$\frac{1,5}{2,4} = \frac{AN}{3,2}$$

$$AN = \frac{1,5 \times 3,2}{2,4}$$

$$AN = 2\text{cm}$$

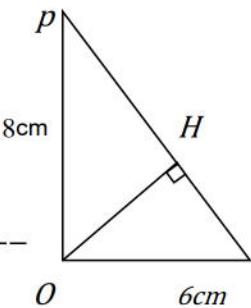
(3) إثبات أن:  $(MK) \parallel (AB)$

$$\frac{CB}{CK} = \frac{4}{6,5} = \frac{40}{65} = \frac{8}{13} \quad \text{لدينا:}$$

$$\frac{CA}{CM} = \frac{2,4}{3,9} = \frac{24}{39} = \frac{8}{13}$$

نلاحظ أن:  $\frac{CB}{CK} = \frac{CA}{CM}$  والنقط  $C ; A ; M ; B ; K$  إستقامة وبهذا

(3)

0,5  
0,25  
  
1الترتيب فحسب عكس خاصية طالس فإن  $(MK) \parallel (AB)$ التمرين الرابع:حساب  $\hat{R}$  ثم  $\sin \hat{p}$  (1)المثلث  $OPR$  قائم في  $O$ 

حسب خاصية طالس فإن:

$$PR^2 = OR^2 + OP^2$$

$$PR^2 = 6^2 + 8^2$$

$$PR^2 = 100$$

$$PR = \sqrt{100}$$

$$PR = 10 \text{ cm} \quad \text{أي:}$$

$$\sin \hat{p} = \frac{6}{10} \quad \text{أي} \quad \sin \hat{p} = \frac{OR}{PR}$$

$$\sin \hat{p} = 0,6 \quad \text{ومنه}$$

$$\tan \hat{R} = \frac{8}{6} \quad \text{أي} \quad \tan \hat{R} = \frac{OP}{OR}$$

$$\tan \hat{R} = \frac{4}{3} \quad \text{ومنه}$$

$$\text{حساب } OH \text{ (في المثلث القائم } (POH) \text{ ) (2)}$$

$$\sin \hat{p} = \frac{OH}{OP}$$

$$0,6 = \frac{OH}{8} \quad \text{ومنه}$$

$$OH = 4,8 \text{ cm} \quad \text{أي} \quad OH = 8 \times 0,6$$

$$0,25$$

نقطة على: - تنظيم الورقة

- معقولية النتائج

- احترام الوحدات