

المدة: ساعة وثلاثون دقيقة

الموضوع الثاني

السنة الدراسية: 2021/2020

المستوى: الرابعة متوسط

الفرض الثاني للفصل الأول في مادة الرياضياتالتمرين الأول: (4 نقاط)

لتكن العبارات A ، B ، C بحيث:

$$C = 3\sqrt{50} - 2\sqrt{200} + \sqrt{98} \quad , \quad B = \sqrt{32} - \sqrt{2}(\sqrt{2} + 3) \quad , \quad A = \frac{5-\sqrt{2}}{5\sqrt{2}}$$

(1) اجعل مقام A عدداً ناطقاً.

(2) ببّط العبارتين B و C

التمرين الثاني: (5 نقاط)

لدى بائع ورود 245 وردة حمراء و 343 وردة بيضاء

يريد تكوين باقات تحتوي كلّ باقة على نفس العدد من الورد الحمراء والبيضاء.

(1) هل يمكن أن يكون عدد الباقات 35 ؟ علّل.

(2) يريد البائع تكوين أكبر عدد من الباقات

- ماهو عدد الباقات الممكن تكوينها ؟

- أحسب عندئذ عدد الورد من كلّ نوع في الباقة الواحدة.

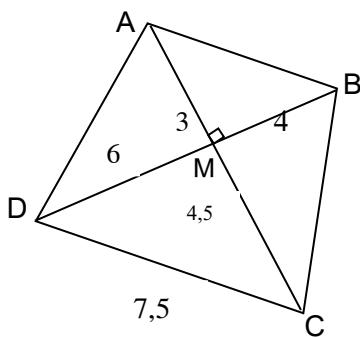
التمرين الثالث: (4 نقاط)

وحدة الطول هي السنتيمتر (الرسم ليس بالأطوال الحقيقية)

ABCD رباعي يتقاطع قطراه في النقطة M كما يظهره الشكل المقابل.

(1) برهن أنّ $(AB) \parallel (DC)$

(2) أحسب الطول AB بطريقتين مختلفتين.

التمرين الرابع: (6 نقاط)تُعطى النتائج مقربة بالنقصان إلى $\frac{1}{10}$ RST مثلث قائم في R حيث $\hat{S} = 30^\circ$ و $SR = 4\text{cm}$

(1) أحسب الطولين ST و TR

(2) M نقطة من [ST] حيث $SM = 1,5\text{cm}$

المستقيم الذي يشمل M عمودي على (SR) يقطع [SR] في النقطة N

(أ) أحسب الطول MN

التصحيح النموذجي

الموضوع الأول

النقطة كاملة	النقطة مجزأة	التصحيح
		التمرين الأول:
		$A = \frac{5-\sqrt{2}}{5\sqrt{2}}$ (1)
	0,25	----- $A = \frac{(5-\sqrt{2}) \times \sqrt{2}}{5\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$
(1)	0,25	----- $A = \frac{5\sqrt{2} - (\sqrt{2})^2}{5 \times (\sqrt{2})^2}$
	0,25	----- $A = \frac{5\sqrt{2} - 2}{5 \times 2}$
	0,25	----- $A = \frac{5\sqrt{2} - 2}{10}$
		$B = \sqrt{32} - \sqrt{2}(\sqrt{2} + 3)$ (2)
	0,5	----- $B = \sqrt{16^2 \times 2} - (\sqrt{2})^2 + 3\sqrt{2}$
(1,5)	0,25	----- $B = 4\sqrt{2} - 2 - 3\sqrt{2}$
	0,5	----- $B = (4 - 3)\sqrt{2} - 2$
	0,25	----- $B = \sqrt{2} - 2$
		$C = 3\sqrt{50} - 2\sqrt{200} + \sqrt{98}$
	0,5	----- $C = 3\sqrt{5^2 \times 2} - 2\sqrt{10^2 \times 2} + \sqrt{7^2 \times 2}$
(1,5)	0,25	----- $C = 3 \times 5\sqrt{2} - 2 \times 10\sqrt{2} + 7\sqrt{2}$
	0,5	----- $C = (15 - 20 + 7)\sqrt{2}$
	0,25	----- $C = 2\sqrt{2}$
		التمرين الثاني:
	0,5	----- $245 = 35 \times 70$
	0,5	----- $343 = 35 \times 9 + 28$
	0,5	----- (1) لا يمكن أن تكون عدد الباقيات 35 لأن 35 قاسم لـ 245 لكنه ليس قاسماً لـ 343
	0,5	----- (2) أكبر عدد من الباقيات التي يمكن تكوينها هي: PGCD(245 j 343)
	0,25	----- $343 = 245 \times 1 + 98$
	0,25	----- $245 = 98 \times 2 + 49$
	0,25	----- $98 = 49 \times 2 + 0$
		----- إذن: PGCD(343 j 245) = 49
(2)	0,25	----- $343 \div 49 = 7$ و $245 \div 49 = 5$
	0,5	----- تتكون كل باقة من 7 وردات بيضاء و 5 وردات حمراء
	1	

التمرين الثالث:

(1) إثبات أن $(AB) \parallel (DC)$

نحسب النسبتين: $\frac{MA}{MC}$ و $\frac{MB}{MD}$

$$\frac{MA}{MC} = \frac{3}{4,5} = \frac{30}{45} = \frac{30 \div 15}{45 \div 15} = \frac{2}{3} \quad \text{و} \quad \frac{MB}{MD} = \frac{4}{6} = \frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{2}{3}$$

0,5+0,5

نلاحظ أن: $\frac{MA}{MC} = \frac{MB}{MD}$ والنقط $A ; M ; C$ إستقامية و $B ; M ; D$ إستقامية

وبنفس الترتيب فحسب عكس خاصية طالس فإن $(AB) \parallel (DC)$

0,5+0,5

(2) حساب AB :

الطريقة (1):

المثلثان AMB و DMC في وضعية طالس

0,25

$$\frac{MA}{MC} = \frac{MB}{MD} = \frac{AB}{DC} \quad \text{إذن:}$$

0,25

$$\frac{3}{4,5} = \frac{4}{6} = \frac{AB}{7,5} \quad \text{أي}$$

0,25

$$AB = 5cm \quad \text{أي} \quad AB = \frac{7,5 \times 4}{6}$$

0,25

الطريقة (2):

المثلث AMB قائم في M فحسب خاصية فيثاغورس

$$AB^2 = AM^2 + BM^2 \quad \text{فإن:}$$

0,25

$$AB^2 = 3^2 + 4^2$$

0,25

$$AB^2 = 25$$

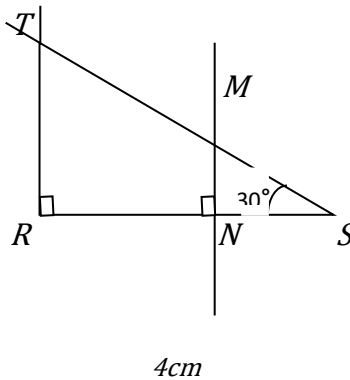
0,25

$$AB = 5cm$$

0,25

التمرين الرابع:

(1) حساب TR و ST :



2

$$\cos \hat{S} = \frac{SR}{ST}$$

0,5

$$\cos 30^\circ = \frac{4}{ST}$$

0,5

$$ST = \frac{4 \times 1}{\cos 30^\circ}$$

0,5

$$ST = 4,6cm$$

$$ST = 4,6cm \quad \text{ومنه} \quad ST = \frac{4 \times 1}{0,86}$$

حساب TR :

0,5

$$\tan \hat{S} = \frac{TR}{SR}$$

0,5

$$\tan 30^\circ = \frac{TR}{4}$$

0,5

$$TR = 4 \times \tan 30^\circ$$

$$TR = 2,3cm \quad \text{ومنه}$$

(2) حساب MN :

في المثلث القائم MSN لدينا

0,5

$$\sin \hat{S} = \frac{MN}{SM}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{MN}{1,5}$$

0,5

$$0,5 = \frac{MN}{1,5} \quad \text{ومنه} \quad MN = 0,5 \times 1,5$$

$$MN = 0,75\text{cm}$$