

المدة: ساعة وثلاثون دقيقة

السنة الدراسية: 2021/2020

الموضوع الثاني

المستوى: الرابعة متوسط

### الفرض الثاني للفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين 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 الوردود 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 عندئذٍ عدد الوردود من كلّ نوع في الباقة الواحدة.

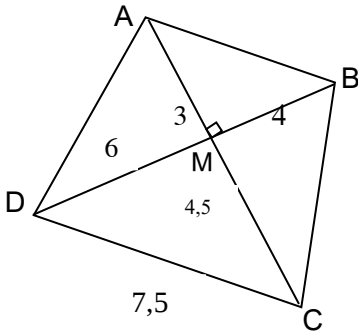
التمرين الثالث: (4 نقاط)

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                                                                           |
|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|              |              | <b>التمرين الأول:</b>                                                             |
|              |              | $A = \frac{5-\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} \quad (1)$                                      |
|              | 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         | ----- $A = \frac{5\sqrt{2} - 2}{10}$                                              |
|              |              | $B = \sqrt{32} - \sqrt{2}(\sqrt{2} + 3) \quad (2)$                                |
|              | 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         | ----- $C = 2\sqrt{2}$                                                             |
|              |              | <b>التمرين الثاني:</b>                                                            |
|              | 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         | ----- $245 \div 49 = 5$ و $343 \div 49 = 7$                                       |
|              | 0,5          | ----- تتكون كل باقية من 7 ورات بيضاء و 5 ورات حمراء                               |
|              | 1            |                                                                                   |

(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

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

0,25

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

0,25

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

0,25

الطريقة (2):

المثلث  $AMB$  قائم في  $M$  فحسب خاصية فيثاغورس

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

0,25

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

0,25

$$AB^2 = 25$$

0,25

$$AB = 5 \text{ cm}$$

0,25

التمرين الرابع:

(1) حساب  $ST$  و  $TR$ :

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

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

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

$$ST = 4,6 \text{ cm}$$

2

0,5

0,5

0,5

$$\text{ومنه} \quad ST = 4,6 \text{ cm}$$

حساب  $TR$ :

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

0,5

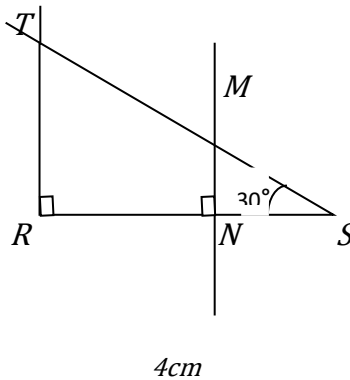
$$\tan 30^\circ = \frac{TR}{4}$$

0,5

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

0,5

$$\text{ومنه} \quad TR = 2,3 \text{ cm}$$





حساب MN :

في المثلث القائم MSN لدينا

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

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

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

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

0,5

0,5