السنة الدراسية: 2021/2020 **المدة:** ساعة وثلاثون دقيقة

المستوى: الرابعة متوسط **الموضوع الثاني**

الفرض الثاني للفصل الأوّل في مادة الرياضيات

التمرين الأوّل: (4 نقاط)

لتكن العبارات A ، B ، C بحيث:

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

1) اِجعل مقام A عدداً ناطقاً.

2) بسِّط العبارتين B وَ C

التمرين الثاني: (5 نقاط)

لدى بائع ورود 245 وردة حمراء وَ 343 وردة بيضاء

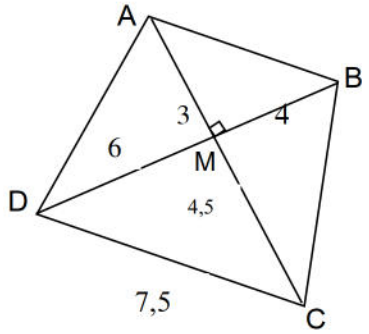
يريد تكوين باقات تحتوي كلّ باقة على نفس العدد من الورود الحمراء والبيضاء.

1) هل يمكن أن يكون عدد الباقات 35 ؟ علِّل.

2) يريد البائع تكوين أكبر عدد من الباقات

- ماهو عدد الباقات الممكن تكوينها ؟
- أحسب عندئذٍ عدد الورود 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 (DC) // (AB)

2) أحسب الطول AB بطريقتين مختلفتين.

التمرين الرابع: (6 نقاط)

تُعطى النتائج مقرّبة بالنقصان إلى $\frac{1}{10}$

RST مثلث قائم في R حيث $\hat{S} = 30°$ وَ $SR = 4\text{cm}$

1) أحسب الطولين ST وَ 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

~بالتوفيق~

التصحيح النموذجي

الموضوع الأوّل

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

التمرين الثالث:

1) إثبات أنّ (AB) // (DC)

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

$\frac{MB}{MD} = \frac{4}{6} = \frac{4\div2}{6\div2} = \frac{2}{3}$ وَ $\frac{MA}{MC} = \frac{3}{4,5} = \frac{30}{45} = \frac{30\div15}{45\div15} = \frac{2}{3}$ ----

نلاحظ أنّ: $\frac{MA}{MC} = \frac{MB}{MD}$ والنقط A ; M ; C إستقامية وَ B ; M ; D إستقامية 0,5+0,5

وبنفس الترتيب فحسب عكس خاصية طالس فإنّ (AB) // (DC) ----------

2) حساب AB: 0,5+0,5

الطريقة (1):

المثلثان AMB وَ DMC في وضعية طالس ----------

إذن: $\frac{MA}{MC} = \frac{MB}{MD} = \frac{AB}{DC}$ ---------- 0,25

أي $\frac{3}{4.5} = \frac{4}{6} = \frac{AB}{7.5}$ ---------- 0,25

$AB = \frac{7,5\times4}{6}$ أي $AB = 5cm$ ---------- 0,25

الطريقة (2): 0,25

المثلث AMB قائم في M فحسب خاصية فيثاغورس

فإنّ: $AB^2 = AM^2 + BM^2$ ----------

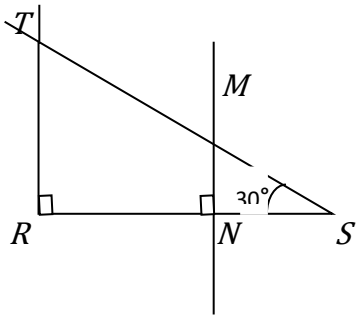
$AB^2 = 3^2 + 4^2$ ---------- 0,25

$AB^2 = 25$ ---------- 0,25

$AB = 5cm$ ---------- 0,25

التمرين الرابع: 0,25

1) حساب ST وَ TR:



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

$\cos 30° = \frac{4}{ST}$ 2

$ST = \frac{4\ x\ 1}{\cos 30°}$ 0,5

$ST = 4,6cm$ 0,5

$ST = \frac{4\times1}{0,86}$ ومنه $ST = 4,6cm$ ---------- 0,5

حساب TR:

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

$\tan 30° = \frac{TR}{4}$ ---------- 0,5

$TR = 4\ x\ tan30°$ ---------- 0,5

$TR = 2,3cm$ ومنه ---------- 0,5

2) حساب MN : في المثلث القائم MSN لدينا $\sin \hat{S} = \frac{MN}{SM}$ ---------- $\sin 30° = \frac{MN}{1,5}$ $0,5 = \frac{MN}{1,5}$ ومنه $MN = 0,5 \times 1,5$ ---------- $MN = 0,75cm$	0,5 0,5	