



دورة ماي 2021

متوسطة: الشهيد عطية العربي بن عمار _ صفصاف الوسري _

المدة: ساعتين

الاختبار التجريبي لشهادة التعليم المتوسط في مادة: الرياضيات

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقطة)

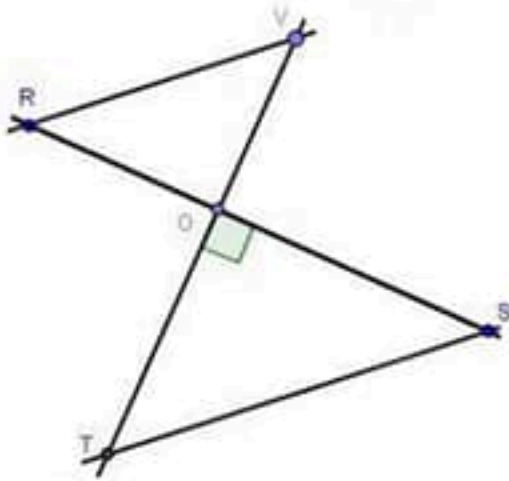
- أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 5474 و 7038.
- اكتب العبارة $A = 3\sqrt{252} - 2\sqrt{112} + \sqrt{7}$ على الشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي يطلب تعيينه.
- اكتب $\frac{7+\sqrt{32}}{\sqrt{7}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني: (03 نقطة)

اليك العبارة B الآتية: $B = (3x - 2)^2 - (x + 1)^2$

- تحقق بالنشر أن: $B = 8x^2 - 14x + 3$.
- حل المعادلة الآتية: $(2x - 3)(4x - 1) = 0$
- حل المتراجحة: $B \leq 8x^2 + 4$ ثم مثل حلولها بيانيا.

التمرين الثالث: (03 نقاط) (وحدة الطول هي السنتيمتر: cm)



الشكل المقابل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية (وحدة الطول هي السنتيمتر: cm)

$OT = 27$, $OV = 21$, $OS = 36$, $OR = 28$

- بين أن المستقيمين (RV) و (TS) متوازيان.
- احسب الطول TS علما أن $RV = 35$ cm.
- احسب $\sin \widehat{STO}$ ثم استنتج قياس الزاوية $\widehat{STO}$.

التمرين الرابع: (03 نقاط) (وحدة الطول هي السنتيمتر: cm)

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس مبدؤه O . (الوحدة هي 1cm).

- علم النقط: $A(0;4)$, $B(-3;1)$, $C(3;1)$.
- احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$, ثم استنتج الطول AB .
- أنشئ النقطة D حيث $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ (يطلب تعيين احداثيتها بيانيا).

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول، (03 نقاط)

① القاسم المشترك الأكبر للعددين 5474 و 7038 هو 782.

$$7038 = 5474 \times 1 + 1564$$

$$5474 = 1564 \times 3 + 782$$

$$\text{PGCD}(7038; 5474) = 782 \text{ ومنه:}$$

$$1564 = 782 \times 2 + 0$$

② كتابة العبارة $A = 3\sqrt{252} - 2\sqrt{112} + \sqrt{7}$ على الشكل $a\sqrt{7}$.

$$A = 3\sqrt{252} - 2\sqrt{112} + \sqrt{7} = 3\sqrt{36 \times 7} - 2\sqrt{16 \times 7} + \sqrt{7} = 3\sqrt{36} \times \sqrt{7} - 2\sqrt{16} \times \sqrt{7} + \sqrt{7}$$

$$A = 3 \times 6\sqrt{7} - 2 \times 4\sqrt{7} + \sqrt{7} = 18\sqrt{7} - 8\sqrt{7} + \sqrt{7} = (18 - 8 + 1)\sqrt{7}$$

$$A = 11\sqrt{7}$$

$$\frac{7 + \sqrt{32}}{\sqrt{7}}$$

③ كتابة $\frac{7 + \sqrt{32}}{\sqrt{7}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

$$\frac{7 + \sqrt{32}}{\sqrt{7}} = \frac{(7 + \sqrt{32})\sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{7\sqrt{7} + \sqrt{32}\sqrt{7}}{7} = \frac{7\sqrt{7} + \sqrt{224}}{7}$$

التمرين الثاني، (03 نقاط)

① التحقق بالنشر أن: $B = 8x^2 - 14x + 3$

$$B = (3x - 2)^2 - (x + 1)^2$$

$$B = ((3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + 2^2) - (x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2)$$

$$B = (9x^2 - 12x + 4) - (x^2 + 2x + 1)$$

$$B = 9x^2 - 6x + 4 - x^2 - 2x - 1$$

$$B = 8x^2 - 14x + 3$$



② حل المعادلة: $(2x - 3)(4x - 1) = 0$

$$(2x - 3)(4x - 1) = 0$$

$$\begin{cases} 2x - 3 = 0 \\ 4x - 1 = 0 \end{cases} \dots \dots \dots \begin{cases} 2x = 3 \\ 4x = 1 \end{cases} \dots \dots \dots \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = \frac{1}{4} \end{cases}$$

ومنه للمعادلة حلين هما: $\frac{3}{2}$ و $\frac{1}{4}$

③ حل المتراجحة: $B \leq 8x^2 + 4$ ثم تمثل حلولها بيانيا.

$$B \leq 8x^2 + 4$$

$$(3x - 2)^2 - (x + 1)^2 \leq 8x^2 + 4$$

$$8x^2 - 14x + 3 \leq 8x^2 + 4$$

$$8x^2 - 8x^2 - 14x \leq 4 - 3$$

$$-14x \leq -1$$

$$x \geq \frac{-1}{-14} \dots \dots \dots x \geq \frac{1}{14}$$

ومنه حلول المتراجحة هي قيم x الأكبر من أو تساوي $\frac{1}{14}$

تمثيل حلول المتراجحة على مستقيم مدرج

التمرين الثالث (03 نقاط)

1 تبيان أن $(ST) // (RV)$

لدينا النقاط R, O, S والنقاط V, O, T في استقامة وبنفس الترتيب

ومن جهة أخرى: $\frac{OR}{OS} = \frac{OV}{OT} = \frac{28}{36}$ أي: $28 \times 27 = 36 \times 21$ وبالتالي: $\frac{OR}{OS} = \frac{OV}{OT}$

حسب الخاصية العكسية لخاصية طالس نستنتج أن: $(ST) // (RV)$

2 حساب الطول TS

لدينا: $(ST) // (RV)$ والنقاط R, O, S والنقاط V, O, T في استقامة وبنفس الترتيب ومنه المثلثان ROV و TOS في

وضعية طالس: $\frac{OR}{OS} = \frac{OV}{OT} = \frac{RV}{TS}$ نعوض في التناسب: $\frac{OV}{OT} = \frac{RV}{TS}$ فنجد: $\frac{21}{27} = \frac{35}{TS}$ أي: $TS = \frac{27 \times 35}{21}$ ومنه: $TS = 35$

ومنه الطول TS يساوي $45cm$. **ملاحظة:** يمكن أيضا استعمال خاصية فيثاغورس في المثلث TOS لحساب الطول TS

3 حساب $\sin STO$ ثم استنتاج قياس الزاوية STO

في المثلث OTS لدينا: $\sin STO = \frac{OS}{TS}$ أي: $\sin STO = \frac{36}{45}$ ومنه: $\sin STO = 0.8$

وبالتالي: $STO = \sin^{-1} 0.8 = 53.13^\circ$ ومنه قياس الزاوية STO هو 53.13° .

التمرين الرابع (03 نقاط)

1 تعليم النقاط

2 حساب مركبي الشعاع $\overrightarrow{AB}$. استنتاج الطول AB

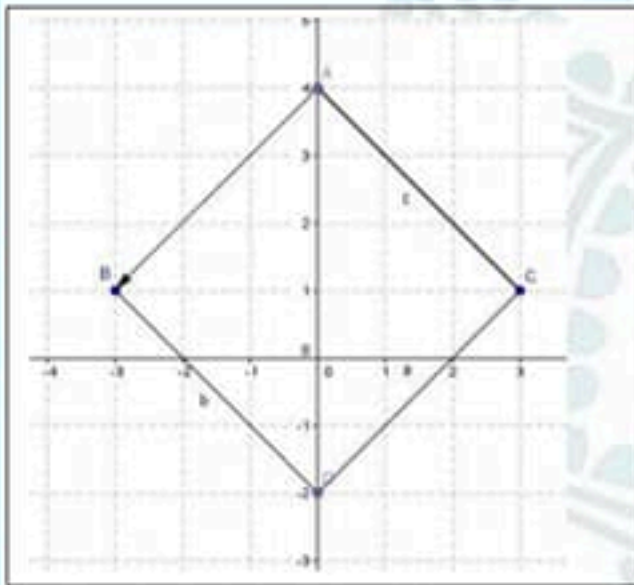
$$\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} \dots\dots\dots \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -3 - 0 \\ 1 - 4 \end{pmatrix} \dots\dots\dots \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -3 \\ -3 \end{pmatrix}$$

استنتاج الطول AB

$$AB = \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$$

3 انشاء النقطة D حيث $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ (يطلب تعيين احداثيتها بيانيا).

احداثيات D هما 0 و -2 أي $D(0; -2)$



الجزء الثاني، (08 نقاط)

الوضعية الادماجية، (08 نقاط) الجزء الأول،

① مساعدة هشام حسابيا:

• التعبير عن P_1 بدلالة x : الثمن المدفوع بالصيغة الأولى: $P_1(x) = 50x$

• التعبير عن P_2 بدلالة x : الثمن المدفوع بالصيغة الثانية: $P_2(x) = 25x + 150$

تكون الصيغة الأولى افضل من الصيغة الثانية اذا كان $P_1(x) < P_2(x)$

$$P_1(x) < P_2(x)$$

$$50x < 25x + 150$$

$$50x - 25x < 150$$

$$25x < 150$$

$$x < 6$$

و عليه تكون الصيغة الأولى افضل من الصيغة الثانية
اذا كان عدد الحصص أصغر تماما من 6 حصص أي
ان $x < 6$.

تكون الصيغة الثانية افضل من الصيغة الأولى اذا كان $P_1(x) > P_2(x)$

$$P_1(x) > P_2(x)$$

$$50x > 25x + 150$$

$$50x - 25x > 150$$

$$25x > 150$$

$$x > 6$$

و عليه تكون الصيغة الثانية افضل من الصيغة الأولى
اذا كان عدد الحصص أكبر تماما من 6 حصص أي ان
 $x > 6$.

تكون الصيغتان متساويتين اذا كان $P_1(x) = P_2(x)$

$$P_1(x) = P_2(x)$$

$$50x = 25x + 150$$

$$50x - 25x = 150$$

$$25x = 150$$

$$x = 6$$

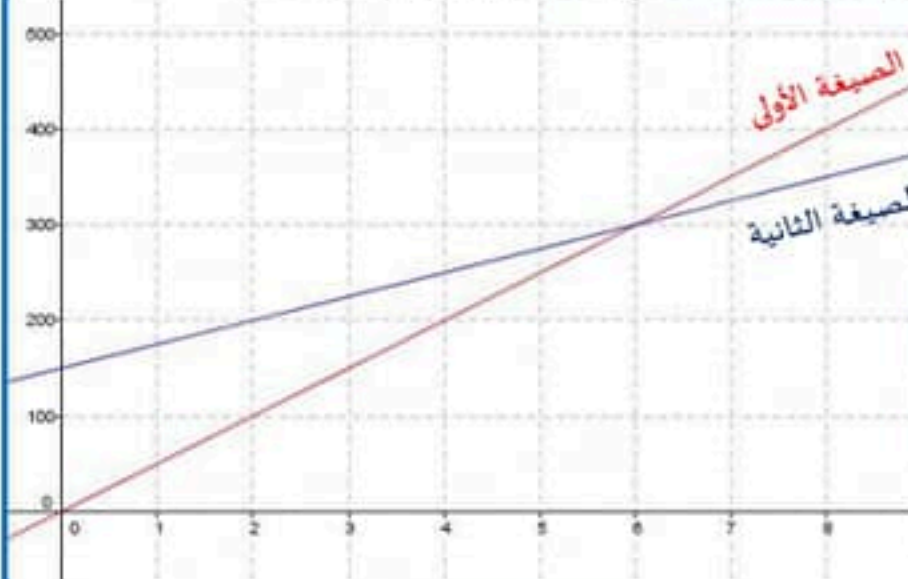
تكون الصيغة الأولى مساوية للصيغة الثانية اذا كان
عدد الحصص يساوي 6 حصص أي ان $x = 6$.



الجزء الثاني،

* مثل بيانيا الدالتين f و g بحيث: $f(x) = 50x$ ، $g(x) = 25x + 150$

(نأخذ 1 cm على محور الفواصل يمثل حصتين، 1 cm على محور الترتيب يمثل 100 DA)



التفسير بقراءة بيانية متى تكون أي الصيغتين
افضل (مساعدتك السابقة لهشام).

- تكون الصيغة الأولى افضل من الصيغة الثانية
اذا كان عدد الحصص أصغر تماما من 6
حصص أي ان $x < 6$.
- تكون الصيغة الأولى مساوية للصيغة الثانية
اذا كان عدد الحصص يساوي 6 حصص أي ان
 $x = 6$.
- تكون الصيغة الثانية افضل من الصيغة الأولى
اذا كان عدد الحصص أكبر تماما من 6
حصص أي ان $x > 6$.

شبكة التقويم للجزء الثاني

العلامة		التنقيط	المؤشرات	الشرح	المعيار	
03	0		- التعبير عن P_1 بدلالة x. - التعبير عن P_2 بدلالة x. - استعمال المتراجحة $P_1(x) < P_2(x)$ او $P_1(x) > P_2(x)$ او $P_1(x) = P_2(x)$ للمقارنة بين الصيغتين. - التعبير عن المطلوب بمتراجحة او معادلة. - استخلاص الإجابة لغويا. - التمثيل البياني للدالة $f(x)$. - التمثيل البياني للدالة $g(x)$. - القراءة الصحيحة للبيان لتحديد متى تكون أي الصيغتين افضل. - استخلاص الإجابة لغويا.	ترجمة الوضعية الى صيغة رياضياتية سليمة (اختيار المجاهيل المناسبة والعلاقات المناسبة بينها)	م 1 التفكير السليم للوضعية	
	1	- 0 نقطة لعدم وجود أي مؤشر. - 01 نقطة لوجود مؤشرين أو ثلاثة. - 02 نقطة لوجود 4 الى 6 مؤشرات. - 03 نقطة لوجود اكثر من 6 مؤشرات.				
	2					
	3					
03	0		- حل المتراجحة $P_1(x) < P_2(x)$ او $P_1(x) > P_2(x)$ او $P_1(x) = P_2(x)$ بشكل صحيح حتى و ان كانت عبارتي $P_1(x), P_2(x)$ خاطئتين - الحل الصحيح للمتراجحة او المعادلة حتى وان كانت غير مناسبة. - الترجمة السليمة لحل المتراجحة او المعادلة المنحصل عليها. - التمثيل الصحيح لبيان الدالة $f(x)$. - التمثيل الصحيح لبيان الدالة $g(x)$. - القراءة الصحيحة للبيان لتحديد متى تكون أي الصيغتين افضل.	نتائج العمليات صحيحة حتى وان كانت هذه العمليات لا تناسب الحل	م 2 الاستعمال الصحيح للأدوات الرياضية	
	1	- 0 نقطة لعدم وجود أي مؤشر. - 01 نقطة لوجود مؤشر أو مؤشرين. - 02 نقطة لوجود 3 الى 4 مؤشرات. - 03 نقطة لوجود اكثر من 4 مؤشرات.				
	2					
	3					
1	0	- 0 نقطة لعدم وجود أي مؤشر. - 0.5 نقطة لوجود مؤشر واحد. - 01 نقطة لوجود مؤشرين أو أكثر.	- التسلسل المنطقي - معقولية النتائج. - احترام وحدات القياس.	تسلسل منطقي للمراحل والنتائج معقولة والوحدات محترمة	م 3 انسجام الإجابة	
	0.5					
1	0	- 0 نقطة لوجود اقل من مؤشرين. - 01 نقطة لوجود مؤشرين أو أكثر.	- عدم التشطيب - النتائج بارزة - مقرونية الكتابة	الورقة نظيفة ومنظمة ومكتوبة بخط واضح	م 4 تنظيم وتقديم الورقة	
	1					