الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

متوسطة : بلعابد محمد الجلالي "عين مليلة" السنة الدراسية: 2022 / 2023

اختبار الثلاثي الأخير مادة الرياضيات المستوى: الرابعة متوسط

المدة:2سا التاريخ:2023/05/16

الجزء الأول: " 12نقطة "

التمرين الأول:

لتكن العبارتين E و F حيث : $E = (\sqrt{3}-2)^2 + \sqrt{48}$ ؛ $F = \sqrt{27} - 2\sqrt{75} + 3\sqrt{48}$.

1- بين أن : $E = 7$.

2- أكتب العبارة F على شكل $a\sqrt{3}$ حيث : a عدد طبيعي.

3- اجعل مقام النسبة $\frac{E}{F}$ عددا ناطقا .

التمرين الثاني:

A عبارة جبرية حيث : $A = (3x-2)^2 - (2x+3)^2$

1- بين أن : $A = 5x^2 - 24x - 5$

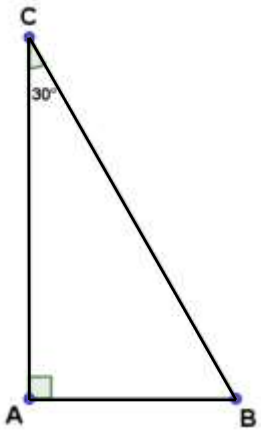
2- حلل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3- حل المتراجحة : $A \leq 5(x^2 - 5x)$ ، ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا.

التمرين الثالث:

ABC مثلث قائم في A حيث : $AB = 4cm$ و $A\hat{C}B = 30°$

حيث وحدة الطول هي : "cm" (لاحظ الشكل) ☜



1- بين أن : $BC = 8cm$

2- أعد رسم المثلث ABC على ورقة الإجابة ، ثم أنشئ الدائرة المحيطة برؤوسه و ليكن مركزها النقطة O .

- أحسب قيس الزاوية $A\hat{O}B$.

3- أنشئ النقطة M بحيث: $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AO}$ ، ثم استنتج الطول BM .

التمرين الثالث:

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1- علم النقط : $A(1;4)$ ، $B(2;1)$ ، $D(4;3)$

2- بين أن النقطة D صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و زاويته $B\hat{A}D$.

3- أنشئ النقطة C صورة النقطة D بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ، ثم أحسب إحداثييها.

- ما طبيعة الرباعي ABCD؟ عل ل

الجزء الثاني: 08 نقاط

الوضعية الإدماجية:

الجزء الأول:

مع اقتراب عطلة الصيف و عملا بحديث نبينا الكريم محمد صلي الله عليه وسلم : " **علموا أولادكم الرماية والسباحة وركوب الخيل** " يقترح صاحب نادي الفروسية " **الفارس الصغير**" المتواجد ببلدية أولاد قاسم على زبائنه التسعيرتين التاليتين:

التسعيرة الأولى: دفع 500DA للحصة الواحدة

التسعيرة الثانية: دفع 250DA للحصة الواحدة ، مع اشتراك شهري قدره 1000DA

أراد أحمد ياسين الانتساب إلى هذا النادي ، فقام بإجراء الدراسة الآتية كي يقرر أي العرضين يختار.

1- أنقل و أكمل الجدول:

عدد الحصص المستغلة خلال شهر	2		
المبلغ المدفوع حسب التسعيرة الأولى		2000	
المبلغ المدفوع حسب التسعيرة الثانية			2500

2- ليكن x عدد الحصص المستغلة شهريا . $f(x)$ المبلغ المدفوع حسب التسعيرة الأولى و $g(x)$ المبلغ المدفوع حسب التسعيرة الثانية .

- عبر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x .
- مثل على معلم متعامد و متجانس للمستوي $(O;\vec{i};\vec{j})$ كلا من الدالتين f و g

حيث: (1cm على محور الفواصل يمثل حصة واحدة ، وعلى محور التراتيب كل 1cm يمثل 500DA) .

الجزء الثاني:

1- بقراءة بيانية (استعمال التمثيل البياني السابق) :

- حدد المبلغ الذي سيدفعه أحمد ياسين إذا أراد القيام بـــ: 3 حصص حسب التسعيرة الأولى .
- ما هي التسعيرة الأمثل لشخص يملك 3000DA ؟

2- حل الجملة : $\begin{cases} y = 500x \\ y = 250x + 1000 \end{cases}$.

- ماذا يمثل حل هذه الجملة بالنسبة للوضعية السابقة؟

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة	
	الجزء الاول	مجزأة	مجزأة

حل التمرين الأول:

1- تبيان أن : $E = 7$.

$$E = (\sqrt{3} - 2)^2 + \sqrt{48}$$
$$E = \sqrt{3}^2 + 2^2 - 2 \times 2\sqrt{3} + \sqrt{16 \times 3}$$
$$E = 3 + 4 - 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 3 + 4 = 7 \quad ; \quad \boldsymbol{E = 7}$$

2- كتابة العبارة F على شكل $a\sqrt{3}$:

$$F = \sqrt{27} - 2\sqrt{75} + 3\sqrt{48}$$
$$F = \sqrt{9 \times 3} - 2\sqrt{25 \times 3} + 3\sqrt{16 \times 3}$$
$$F = 3\sqrt{3} - 10\sqrt{3} + 12\sqrt{3}$$
$$F = (3 - 10 + 12)\sqrt{3} = 5\sqrt{3} \quad ; \quad \boldsymbol{F = 5\sqrt{3}}$$

3- تنطيق مقام النسبة $\frac{E}{F}$:

$$\frac{E}{F} = \frac{7}{5\sqrt{3}} = \frac{7 \times \sqrt{3}}{5\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{5 \times 3} = \boldsymbol{\frac{7\sqrt{3}}{15}}$$

حل التمرين الثاني:

1- بين أن : $A = 5x^2 - 24x - 5$

$$A = (3x - 2)^2 - (2x + 3)^2$$
$$A = 9x^2 + 4 - 12x - (4x^2 + 9 + 12x)$$
$$A = 9x^2 + 4 - 12x - 4x^2 - 9 - 12x$$
$$\boldsymbol{A = 5x^2 - 24x - 5}$$

2- تحليل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى :

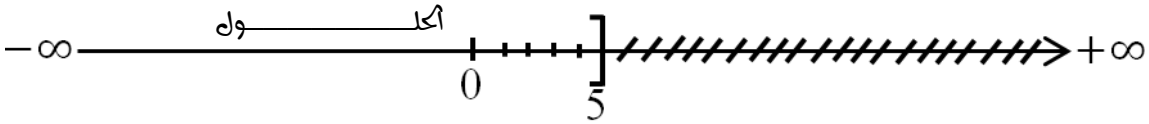
$$A = (3x - 2)^2 - (2x + 3)^2$$
$$A = [(3x - 2) - (2x + 3)][(3x - 2) + (2x + 3)]$$
$$A = (3x - 2 - 2x - 3)(3x - 2 + 2x + 3)$$
$$\boldsymbol{A = (x - 5)(5x + 1)}$$

3- حل المتراجحة : $A \leq 5(x^2 - 5x)$

$$A \leq 5(x^2 - 5x)$$
$$5x^2 - 24x - 5 \leq 5x^2 - 25x$$
$$5x^2 - 5x^2 - 24x + 25x \leq +5$$
$$\boldsymbol{x \leq +5}$$

حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأقل أو تساوي 5.

- التمثيل البياني لمجموعة الحلول:



حل التمرين الثالث:

1- بين أن : $BC = 8cm$

لدينا المثلث ABD قائم في A و منه:

$$\sin\hat{C} = \frac{AB}{BC}$$

$$\sin 30° = \frac{4}{BC}$$

$$BC = \frac{4}{\sin 30°} = \frac{4}{0,5} = 8 \quad ; \quad \boldsymbol{BC = 8cm}$$

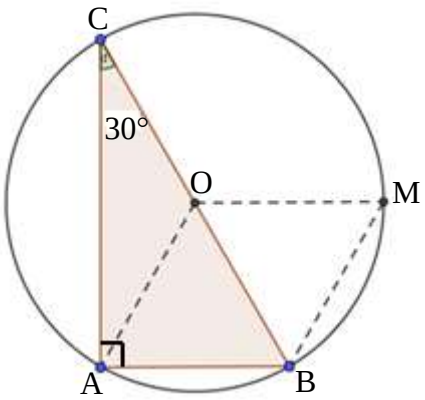
2- حساب قيس الزاوية $A\hat{O}B$:

لدينا: $A\hat{O}B$ زاوية مركزية تحصر نفس القوس مع الزاوية المحيطية $A\hat{C}B$ و منه:

$$A\hat{O}B = 2A\hat{C}B$$

$$A\hat{O}B = 2 \times 30° \quad ; \quad \boldsymbol{A\hat{O}B = 60°}$$

3- إنشاء النقطة M ، ثم استنتاج الطول BM :



لدينا : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AO}$ معنى هذا أن

الرباعي **AOMB** متوازي أضلاع أي: **AO = MB**

و بما أن O مركز الدائرة المحيطة بالمثلث القائم **ABC**

أي: (AO) هو المتوسط المتعلق بالوتر **[BC]**

أي: $\boldsymbol{AO = \frac{1}{2}BC}$

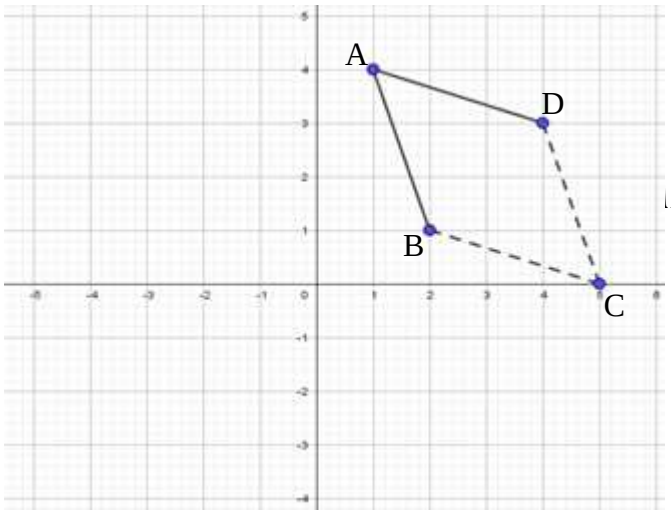
ومنه : $\boldsymbol{AO = 4cm}$

إذن : $\boldsymbol{BM = 4cm}$

حل التمرين الرابع:

1- تعليم النقط : $A(1;4)$ ، $B(2;1)$ ، $D(4;3)$:

2- تبيان أن النقطة D صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و زاويته $B\hat{A}D$:



يكفي أن نثبت أن: AD = AB

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$AB = \sqrt{(2-1)^2 + (1-4)^2}$$

$$AB = \sqrt{(1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{1+9}$$

$$\boldsymbol{AB = \sqrt{10}}$$

$$AD = \sqrt{(x_D - x_A)^2 + (y_D - y_A)^2}$$

$$AD = \sqrt{(4-1)^2 + (3-4)^2}$$

$$AD = \sqrt{(3)^2 + (-1)^2} = \sqrt{9+1}$$

$$\boldsymbol{AD = \sqrt{10}}$$

و منه: AD = AB

إذن : النقطة D صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و زاويته $B\hat{A}D$

3- حساب إحداثيي النقطة C:

لدينا : النقطة C صورة النقطة D بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ، معناه : $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$

ومنه :

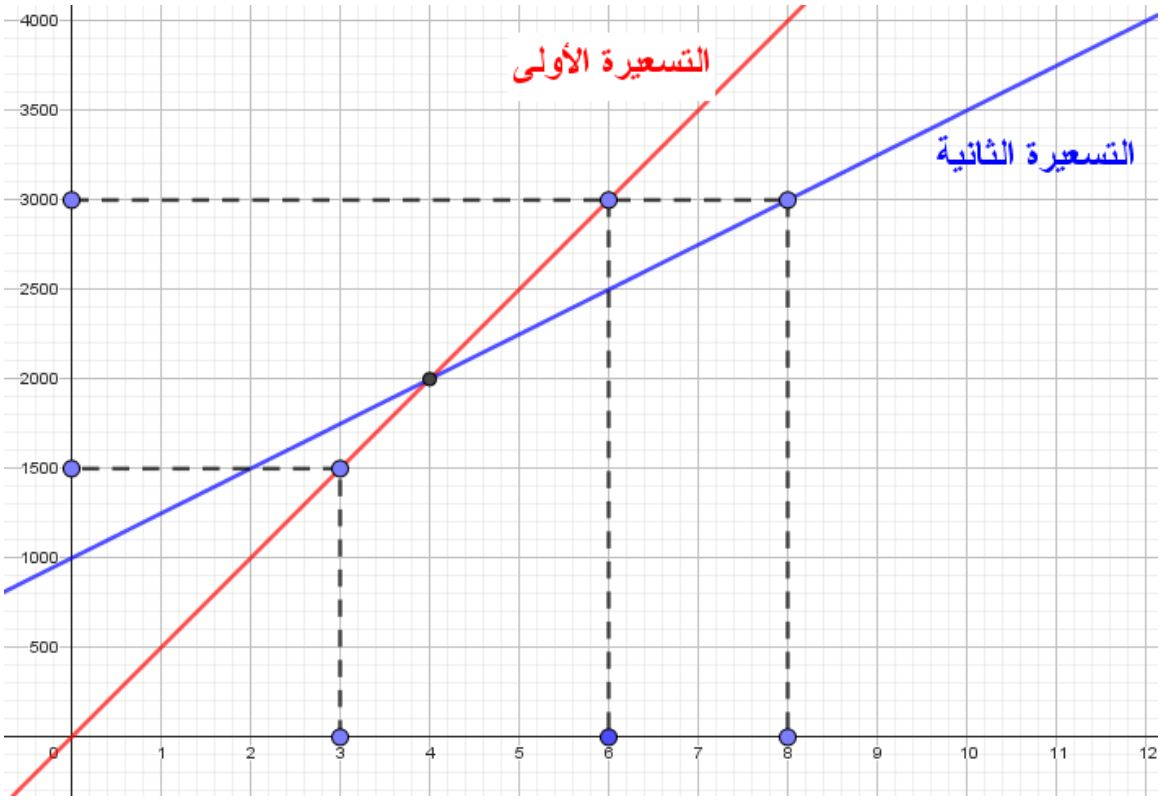
$x_C - x_D = x_B - x_A$	$y_C - y_D = y_B - y_A$
$x_C - 4 = 2 - 1$	$y_C - 3 = 1 - 4$
$x_C = 1 + 4$	$y_C = 3 - 3$
$\boldsymbol{x_C = 5}$	$\boldsymbol{y_C = 0}$

إذن إحداثيتا النقطة C هما : $\boldsymbol{C(5;0)}$

- استنتاج طبيعة الرباعي ABCD :

بما أن الرباعي ABCD متوازي أضلاع فيه : AD = AB (طولا ضلعين متتالين فيه)

إذن الرباعي ABCD **معين** .



التمثيل البياني لكل من الدالتين **f** و **g**

الوضعية الإدماجية :

الجزء الأول :

1- نقل و إكمال الجدول:

عدد الحصص المستغلة خلال شهر	2	4	6
المبلغ المدفوع حسب التسعيرة الأولى	1000	2000	3000
المبلغ المدفوع حسب التسعيرة الثانية	1500	2000	2500

2- التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x :

التسعيرة الأولى: $\boldsymbol{f(x) = 500x}$

التسعيرة الثانية: $\boldsymbol{g(x) = 250x + 1000}$

3- التمثيل البياني لكل من الدالتين f و g :

الجزء الثاني :

1- القراءة البيانية :

- حسب التمثيل البياني المبلغ الذي سيدفعه أحمد ياسين إذا أراد القيام بـــ: 3 حصص حسب **التسعيرة الأولى** هو **1500DA** .
- حسب التمثيل البياني التسعيرة الأمثل لشخص يملك **3000DA** هي **التسعيرة الثانية** لأن عدد الحصص التي سيستفيد بها حسب هذه التسعيرة **08** ، أما التسعيرة الأولى فعدد الحصص **06**

2-

- حل الجملة :

$$\begin{cases} y = 500x \ \ldots\ldots ① \\ y = 250x + 1000 \ \ldots\ldots ② \end{cases}$$

من المعادلتين ① و ② نجد :

$$500x = 250x + 1000$$
$$500x - 250x = +1000$$
$$250x = +1000$$
$$x = \frac{1000}{250}$$
$$\boldsymbol{x = 4}$$

بتعويض قيمة x في المعادلة ① نجد :

$$y = 500x$$
$$y = 500 \times 4$$
$$\boldsymbol{y = 2000}$$

إذن الثنائية النقطية : $(4; 2000)$ هي حل وحيد لهذه الجملة .

- حل هذه الجملة بالنسبة للوضعية يمثل نقطة تقاطع التمثيلين البيانيين لكل من الدالتين f و g و يمثل عدد الحصص التي يتساوى المبلغ المستحق حسب كل تسعيرة .