# إختبار تجريبي في مادة الرياضيات

القسم: 04 متوسط
المدة : 2 سا

## التمرين الأول:(3ن)

1) أكتب العدد $A$ على الشكل $a\sqrt{23}$ حيث $a$ عدد طبيعي $A = 2\sqrt{207} - 3\sqrt{92} + 5\sqrt{368}$.

2) بين أن : $\frac{A}{20} - \sqrt{23} = 0$.

3) حل المعادلة : $\frac{x^2}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

## التمرين الثاني:(3ن)

1) بين أن : $2(x+3)(2x-4) = 4x^2 + 4x - 24$.

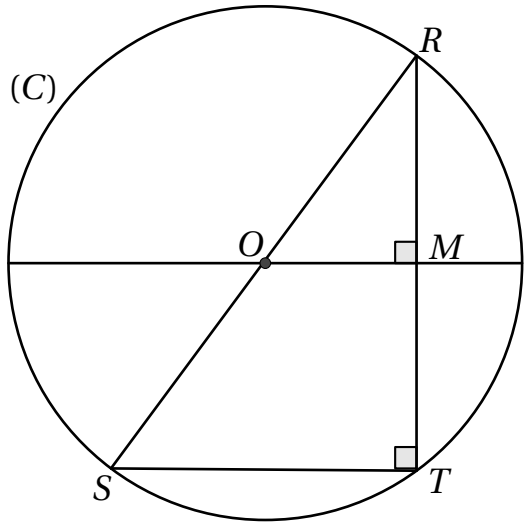
2) حلل إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى العبارة $M = (-x+1)(2x-4) + 4x^2 + 4x - 24$.

3) حل المعادلة : $(2x-4)(x+7) = 0$.

## التمرين الثالث:(3ن)

$(C)$ دائرة مركزها $O$ و $[RS]$ قطر لها حيث $RS = 5cm$.

لتكن $T$ نقطة من الدائرة حيث $RT = 4cm$.




1) ما نوع المثلث $RST$؟ علل.

2) $(OM)$ المستقيم الذي يشمل $O$ و يعامد $(RT)$ في النقطة $M$.

◄ بين أن $M$ منتصف $[RT]$.

3) أحسب قيس الزاوية $\widehat{ROM}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة .

## التمرين الرابع:(3ن)

$(o; \vec{i}; \vec{j})$ معلم متعامد و متجانس وحدته $1cm$.

1) علم النقاط $A(0;3)$ ; $B(-2;1)$ ; $C(-5;4)$

2) أحسب الطول $AB$.

3) ما نوع المثلث $ABC$ إذا علمت أن : $BC = \sqrt{18}$ $AC = \sqrt{26}$.

4) أنشئ النقطة $F$ صورة $A$ بالدوران الذي مركزه $B$ و زاويته $90°$ في الاتجاه السالب (الغير مباشر) ثم أوجد احداثيتي النقطة $F$.

## الوضعية الإدماجية:(8ن)

يملك الفلاح مصطفى خزاني ماء سعة كل واحد 4000 لتر قرر ملأهما بالماء باستخدام حنفتين مختلفتين حيث :

الخزان 1 : يُملء من الحنفية 1 و التي تضخ 200 لتر في الساعة.

الخزان 2 : يُملء من الحنفية 2 و التي تضخ 100 لتر في الساعة علما أنه كان يحتوي على 1000 لتر قبل بدء العملية .

1) أنقل و املء الجدول التالي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| زمن ملء الخزانين بالساعات | 2 | | |
| كمية الماء في الخزان 1 باللتر | | 1500 | |
| كمية الماء في الخزان 2 باللتر | | | 1900 |

2) ليكن $x$ الزمن المستغرق لملء كل خزان معبرا عنه بالساعات و $V_1$ سعة الخزان 1 و $V_2$ سعة الخزان 2.

◄ أكتب عبارتي كل من $V_1$ و $V_2$ بدلالة $x$ .

3) بعد كم ساعة تتساوى كمية الماء في الخزانين .

4) في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

أ) مثل بيانيا الدالتين : $g(x)=100x+1000$ $f(x)=200x$ .

(نأخذ: $1cm$ يمثل $5h$ على محور الفواصل ، $1cm$ يمثل $500l$ على محور التراتيب)

ب) فسر بيانيا حلول المتراجحة : $f(x)<g(x)$.

5) إذا علمت أن عملية ضخ الماء انطلقت عند منتصف الليل (00 : 00) إلى كم تشير الساعة عند انتهاء ملء الخزان الأول (الخزان 1)؟

6) بعد أن امتلء الخزان 1 قام مصطفى باستخدام 20% من كمية الماء في الري .

◄ أحسب عندئذ كمية الماء المتبقية في الخزان.

إصبر على مر الجفا من معلم فإن رسوخ العلم في نفراته

فمن لم يذق مر التعلم ساعة تجرع كأس الجهل طول حياته

و من فاته التعليم وقت شبابه فكبر عليه أربعا لوفاته

حياة الفتى ولله بالعلم و التقى إذا لم يكونا لا عتبار لذاته

# حل الإختبار

## التمرين الأول:

1) كتابة العدد $A$ على الشكل $a\sqrt{23}$ حيث $a$ عدد طبيعي:

$$A=2\sqrt{207}-3\sqrt{92}+5\sqrt{368}$$
$$A=2\sqrt{9\times 23}-3\sqrt{4\times 23}+5\sqrt{16\times 23}$$
$$A=2\times 3\sqrt{23}-3\times 2\sqrt{23}+5\times 4\sqrt{23}$$
$$A=(6-6+20)\sqrt{23}$$
$$A=20\sqrt{23}$$

2) تبيين أن : $\frac{A}{20}-\sqrt{23}=0$:

$$\frac{A}{20}-\sqrt{23}=\frac{20\sqrt{23}}{20}-\sqrt{23}$$
$$=\sqrt{23}-\sqrt{23}$$
$$\frac{A}{20}-\sqrt{23}=0$$

3) حل المعادلة : $\frac{x^2}{\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{6}}{3}$.

$$\frac{x^2}{\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{6}}{3}$$
$$3x^2=\sqrt{6}\times\sqrt{6}$$
$$x^2=\frac{6}{3}$$
$$x^2=2$$

و منه : $x=\sqrt{2}$ أو $x=-\sqrt{2}$ .

للمعادلة حلان هما : $x=\sqrt{2}$ و $x=-\sqrt{2}$ .

## التمرين الثاني:(3ن)

1) بين أن : $2(x+3)(2x-4)=4x^2+4x-24$.

$$2(x+3)(2x-4)=2(2x^2+-4x+6x-12)$$
$$=2(2x^2+2x-12)$$
$$=4x^2+4x-24$$

2) التحليل إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى العبارة $M=(-x+1)(2x-4)+4x^2+4x-24$.

$$M=(-x+1)(2x-4)+4x^2+4x-24$$
$$M=(-x+1)(2x-4)+2(x+3)(2x-4)$$
$$M=(2x-4)(-x+1+2(x+3))$$
$$M=(2x-4)(-x+1+2x+6)$$
$$M=(2x-4)(x+7)$$

3) حل المعادلة : $(2x-4)(x+7)=0$:

| معناه إما: | و إما : |
|---|---|
| $x+7=0$ | $2x-4=0$ |
| $x=-7$ | $x=2$ |

للمعادلة حلان هما : $-7$ و $2$ .

## التمرين الثالث:

1) نوع المثلث $RST$ قائم لأنه مرسوم داخل الدائرة $(C)$ و أحد أضلاعه $[RS]$ قطر لهذه الدائرة.

2) تبيين أن $M$ منتصف $[RT]$:

في المثلث $RST$ ◄ النقطة $O$ منتصف $[RT]$

◄ و $(ST)//(OM)$ (لأن $(OM)\perp(RT)$ و $(ST)\perp(RT)$)

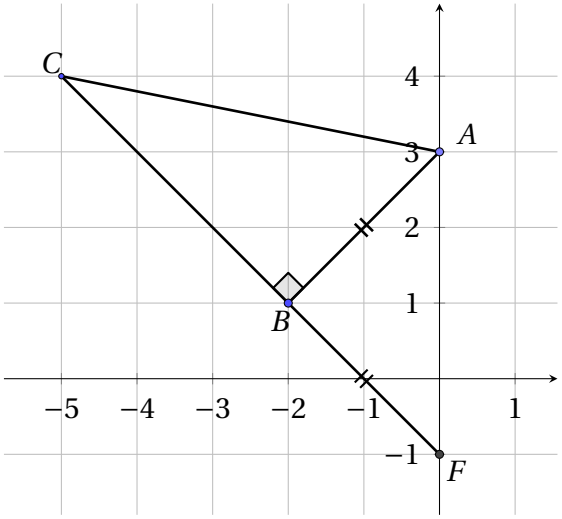
حسب خاصية مستقيم المنتصفين فإن $M$ منتصف $[RT]$.

3) حساب قيس الزاوية $\widehat{ROM}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة :

$\sin\widehat{ROM}=\frac{RM}{OR}=\frac{2,5}{2}=0.8$ وعليه

$\widehat{ROM}\approx 53,13$ بالتدوير للوحدة نجد $\widehat{ROM}\approx 53°$

## التمرين الرابع:




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

$AB=\sqrt{(-2-0)^2+(1-3)^2}=\sqrt{(-2)^2+(-2)^2}=\sqrt{4+4}=\sqrt{8}$

3) في المثلث $ABC$ لدينا: $AC^2=\sqrt{26}^2=26$

و $AB^2+BC^2=\sqrt{8}^2+\sqrt{18}^2=8+18=26$

نلاحظ أن $AC^2=AB^2+BC^2$ فحسب الخاصية العكسية لفيثاغورس المثلث $ABC$ قائم في $B$.

4) النقطة $F$ صورة $A$ بالدوران الذي مركزه $B$ و زاويته $90°$ في الاتجاه السالب (الغير مباشر) إذن $F(0;-1)$.

## الوضعية الإدماجية :

1) ملء الجدول :

| | | | |
|---|---|---|---|
| زمن ملء الخزانين بالساعات | 2 | 7,5 | 9 |
| كمية الماء في الخزان 1 باللتر | 400 | 1500 | 1800 |
| كمية الماء في الخزان 2 باللتر | 1200 | 1750 | 1900 |

◄ طريقة ملء الجدول الخزّان 1:

$2\times 200=400$

$1500\div 200=7,5$

$9\times 200=1800$

◄ طريقة ملء الجدول الخزّان 2:

$100\times 2+1000=1200$

$100\times 7,5+1000=1750$

$(1900-1000)\div 100=9$

◄ التعبير بدلالة $x$ عن $V_1$ :

$V_1=200x$

◄ التعبير بدلالة $x$ عن $V_2$ :

$V_2=100x+1000$

3) لإيجاد المدة التي تتساوى فيها كمية الماء في الخزانين يكفي حل المعادلة : $V_1=V_2$ :

$V_1=V_2$

$200x=100x+1000$

$200x-100x=1000$

$100x=1000$

$x=\frac{1000}{100}$

$x=10$

تتساوى فيها كمية الماء في الخزانين بعد مرور 10 ساعات

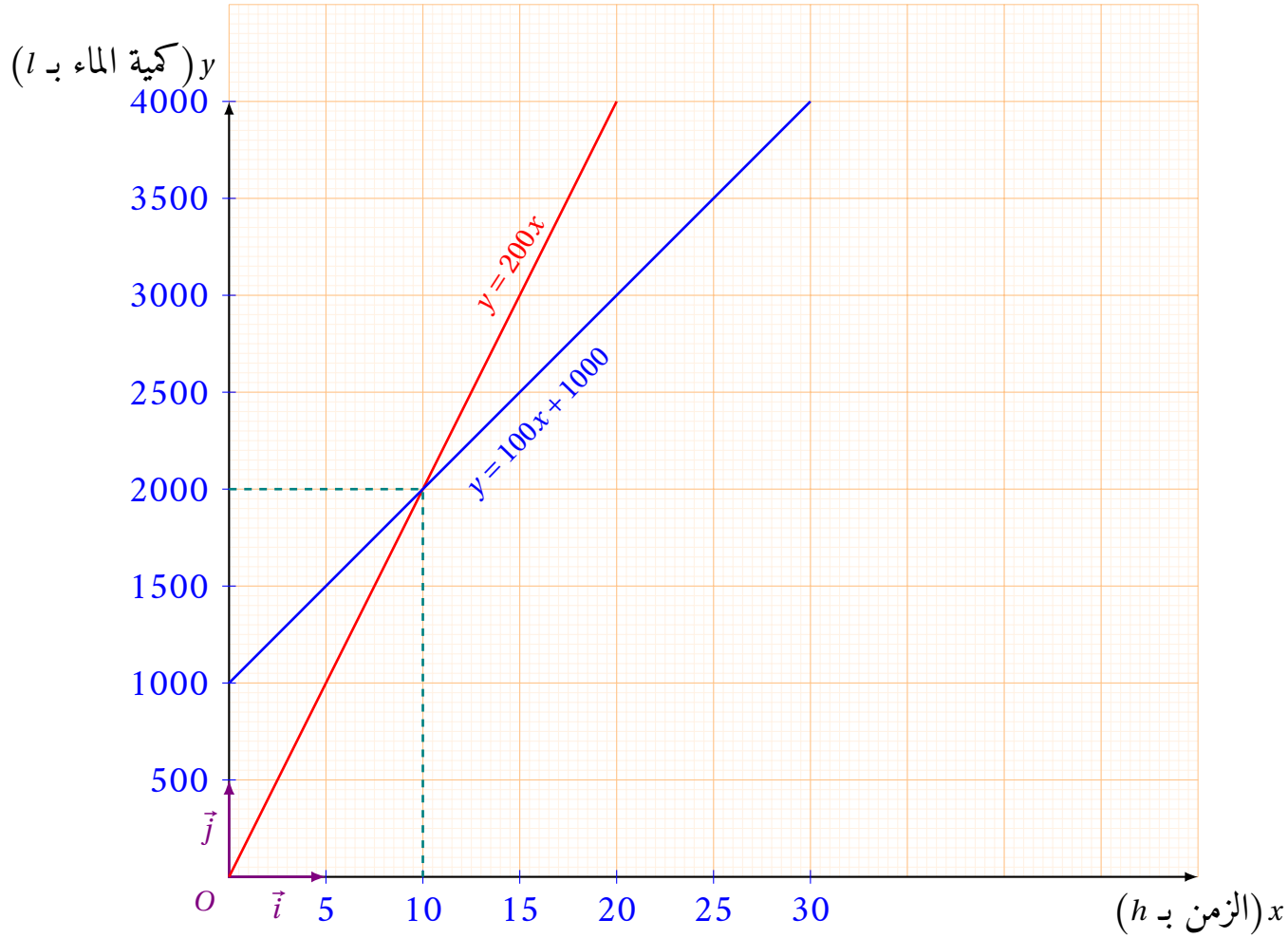
4) التمثيل البياني للدالتين :

سلم الرسم : $1cm\longrightarrow 5h$ (على محور الفواصل)

$1cm\longrightarrow 500l$ (على محور التراتيب)

| $x$ | 0 | 10 |
|---|---|---|
| $f(x)$ | 0 | 2000 |

| $x$ | 0 | 10 |
|---|---|---|
| $g(x)$ | 1000 | 2000 |




◄ ب) التفسير البياني لحلول المتراجحة : $f(x) < g(x)$ .

قبل مرور 10 ساعات تكون كمية الماء الموجودة في الخزان 1 أقل من كمية الماء الموجودة في الخزان 2 .

5) المدة اللازمة لملء الخزان 1 هي 20 ساعة ، إذن عند امتلاء الخزان 1 الساعة تشير إلى 00 : 20 أي الثامنة مساءا.

◄ حساب كمية الماء المتبقية في الخزان 1 :

$$\left(1-\frac{20}{100}\right)4000$$

$$=(1-0,2)\,4000$$

$$=0,8\times 4000$$

$$=3200$$

◄ كمية الماء المتبقية في الخزان 1 هي : 3200 لتر.