| | |
|---|---|
| المستوى: الثانية رياضيات (2ASM) | ديسمبر 201 |
| إختبار في مادة الرياضيات للفصل الأول | المدة: 3 سا |

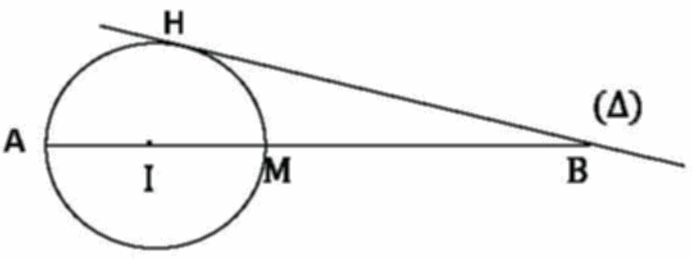
## التمرين الأول (07ن):

نعتبر القطعة المستقيمة $[AB]$ حيث: $AB=3$

M نقطة من القطعة المستقيمة $[AB]$ وتختلف عن النقطتين A و B

(C) دائرة قطرها $[AM]$ $(\Delta)$ مماس للدائرة (C) في النقطة H والمار بالنقطة B .

I هي مركز الدائرة (C) .




نريد تعيين وضعية M حتى تأخذ مساحة المثلث IHB ولتكن S أكبر قيمة ممكنة نضع: $AM=x$

I- 1) عين مجموعة قيم x .

2) بين أن: $HB=\sqrt{9-3x}$.

3) استنتج أن: $S=\frac{x\sqrt{9-3x}}{4}$.

II- لتكن الدالة $f$ المعرفة على $]0,3[$ ب: $f(x)=\frac{x\sqrt{9-3x}}{4}$

1) أثبت أنه من أجل كل x من $]0,3[$ فإن: $f'(x)=\frac{9(2-x)}{8\sqrt{9-3x}}$

2) أدرس اتجاه تغير الدالة $f$ على $]0,3[$.

3) استنتج قيمة x التي من أجلها تكون مساحة المثلث IHB أكبر ما يمكن

عين عندئذ وضعية النقطة M حتى تأخذ مساحة المثلث IHB أكبر قيمة ممكنة.

## التمرين الثاني (4ن):

ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين حيث: $AB=AC=4cm$

1) أنشئ النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2),(B,1),(C,1)\}$

2) لتكن M نقطة كيفية من المستوى، والشعاع $\vec{U}$ حيث: $\vec{U}=2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$

أ-أكتب الشعاع $\vec{u}$ بدلالة الشعاع $\overrightarrow{MG}$

ب-بين أن الشعاع $\vec{v}$ حيث: $\vec{v}=-2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ مستقل عن M

3) عين المجموعة (E) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق:

$$\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|=\|-2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$$

## التمرين الثالث (9 ن):

I) g دالة عددية لمتغير حقيقي x معرفة بالشكل: $g(x)=ax^2+bx+c$

حيث a,b و c أعداد حقيقية ثابتة وليكن $(C_g)$ منحناها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

انظر الشكل.

1- حدد مع التعليل إشارة $\Delta$ مميز ثلاثي الحدود $g(x)$

2- عين a,b,c بحيث تتحقق الشروط التالية:

ا- صورة 0 بالدالة g هي (-3).

ب- المنحنى $(C_g)$ يقطع محور الفواصل في نقطة فاصلتها 1.

ج- A(-1,0) تنتمي إلى المنحنى $(C_g)$

3- انشىء من المنحنى $(C_g)$ جدول التغيرات الدالة g .

II) نعتبر الدالة f المعرفة على R بالشكل: $f(x)=x^3-3x+2$

و ليكن $(C_f)$ منحناها البياني في المعلم السابق (انظر الشكل)

1- بقراءة البيانية حلل $f(x)$ ، ثم عين إشارة $f(x)$ حسب القيم العدد الحقيقي x

2- برهن أن المنحنيين $(C_f)$ و $(C_g)$ يتقاطعان في ثلاث نقط يطلب تعيين فواصلها (جبريا).

3- نعتبر الدالتين h و $\Psi$ المعرفتين على R بالشكل: $h(x)=|x^3-3x+2|$ و $\Psi(x)=x^2|x|-3|x|+2$

وليكن $(C_h)$ و $(C_\Psi)$ المنحنيين الممثلين للدالتين h و $\Psi$ على الترتيب في معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

ا- بين أن الدالة $\Psi$ دالة زوجية.

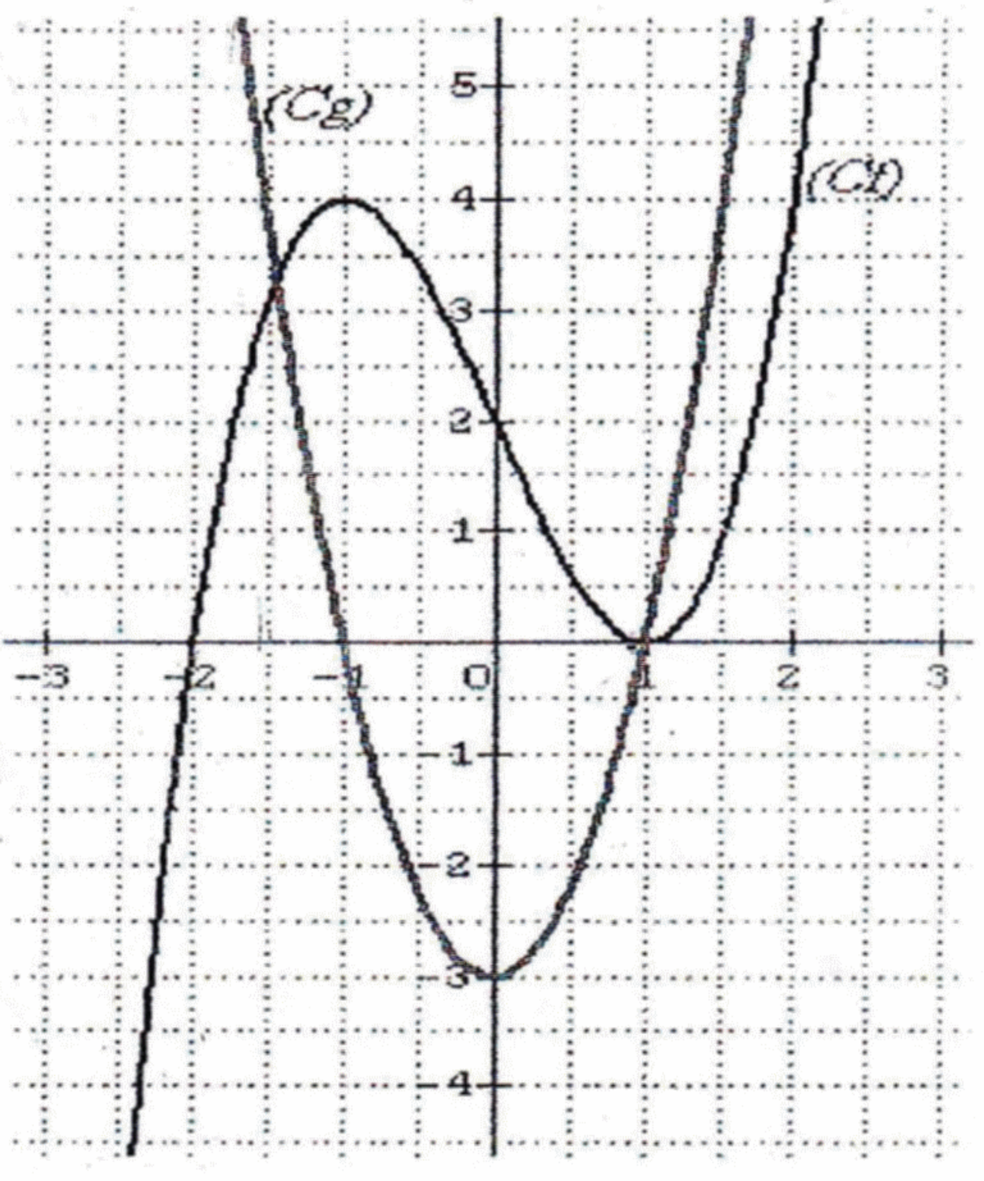
ب- اكتب $h(x)$ دون الرمز القيمة المطلقة.

ج- ارسم $(C_h)$ و $(C_\Psi)$ في نفس المعلم.

الاسم:..............................

اللقب:..............................

القسم:..............................



المستوى: الثانية رياضيات (2ASM) | ديسمبر 201

# تصحيح إختبار في مادة الرياضيات للفصل الأول

## التمرين الأول (4 نقاط):

ا) -1 $x \in ]0,3[$

-2 المثلث HIB قائم في H و منه $HB^2 + HI^2 + IB^2$ و منه $HB^2 = IB^2 - HI^2$

$$HB = \sqrt{\left(3-\frac{x}{2}\right)^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2} = \sqrt{9-3x+\frac{x^2}{4}-\frac{x^2}{4}} = \sqrt{9-3x}$$

-3 $$S = \frac{IH.HB}{2} = \frac{\frac{x}{2}\sqrt{9-3x}}{2}$$

$$S = \frac{x\sqrt{9-3x}}{4}$$

II) -1 $$f'(x) = \frac{9(2-x)}{8\sqrt{9-3x}}$$

-2

| x | 0 | | 2 | | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| f '(x) | | + | 0 | - | |
| f (x) | 0 | ↗ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | ↘ | 0 |

-3 تكون مسافة المثلث HIB اكبر ما يمكن لما تأخذ f القيمة الحدية الكبرى عند $x = 2$

موقع النقطة $M$: $AM = X = 2$

## التمرين الثاني (04 نقاط) :

1) $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$

2) ا- $\vec{u} = 4\overrightarrow{MG}$

ب- $\vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ و منه $\vec{v}$ مستقل عن M

3) $MG = \frac{\left\|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right\|}{4}$ مجموعة النقط M هي دائرة مركزها G و نصف قطرها

$$R = \frac{\left\|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right\|}{4}$$

## التمرين الثالث (نقاط) :

ا) -1 $\Delta \rangle 0$ لان المنحنى $(C_g)$ يقطع محور الفواصل في نقطتين

-2 $a = 3$ , $b = 0$ , $c = -3$

-3

| x | $-\infty$ | | 0 | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| g '(x) | | - | 0 | + | |
| g (x) | | ↘ | -3 | ↗ | |

II) -1 $f(x) = (x-1)^2(x+2)$

| x | $-\infty$ | | -2 | | 1 | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f (x) | | - | 0 | + | 0 | + | |

-2 $f(x) = g(x)$ و منه $(x-1)(x^2-2x-5) = 0$

$x = 1$ أو $x = 1-\sqrt{6}$ أو $x = 1+\sqrt{6}$

-3 ا) $\Psi$ دالة زوجية

ب) $$\begin{cases} h(x) = f(x); x \in [-2,+\infty[ \\ h(x) = -f(x); x \in ]-\infty,-2] \end{cases}$$

ج) $(C_h); x \in [-2,+\infty[$ منطبق على $(C_f)$

$(C_h); x \in ]-\infty,-2]$ نظير الجزء الغير المنطبق بالنسبة إلى حامل محور الفواصل

$x \in [0,+\infty[$ : المنحنى $(C_\Psi)$ منطبق على $(C_f)$

$x \in ]-\infty,0]$ ; المنحنى $(C_\Psi)$ نظير الجزء المنطبق بالنسبة إلى حامل محور التراتيب.