

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية حريش محمد بن عيسى - جنان التفاح-

مديرية التربية لولاية سوق أهراس

بتاريخ: الاثني 04 ديسمبر 2017

الشعبة : السنة الثانية علوم تجريبية 1+2+3

المدة : 02 ساعة

الاختبار الاول في مادة الرياضيات

**التمرين الأول: (06 نقاط)**

$ABC$  مثلث في المستوي و  $D$  نقطة كيفية . بمعلم  $(o; \vec{i}, \vec{j})$  حيث :  $A(0,3); B(-1,0); C(3,1)$

نعتبر الجملة:  $\{(A, 2); (B, -1 - \alpha); (C, 2\alpha)\}$  حيث :  $\alpha \in \mathbb{R}$  .

(1) عين قيم  $\alpha$  حتى تقبل الجملة أعلاه مرجحا  $G_\alpha$  .

(2) من أجل :  $\alpha = 3$  :

(أ) أنشئ النقطة  $G_3$  .

(ب) لتكن النقطتين  $J, I$  منتصفا القطعتين  $[AC], [AB]$  على الترتيب :

- أنشئ كلا من  $J$  و  $I$  ، ثم أثبت أن :  $G_3, J, I$  على استقامية.

(ج) عين و أنشئ مجموعة النقط  $M$  من المستوي التي تحقق :  $\|2\vec{MA} - 4\vec{MB} + 6\vec{MC}\| = \|-2\vec{MA} + 2\vec{MC}\|$

(3) أوجد العددين الحقيقيين  $\lambda, \beta$  حتى تكون النقطة  $W(0,1)$  مرجحا للجملة :  $\{(A, 2); (B, \beta); (C, \lambda)\}$  .

**التمرين الثاني: (08 نقاط)**

I- نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R} - \{1\}$  حيث :  $f(x) = \frac{ax+b}{x-1}$

نسمي  $(C_f)$  منحنيا البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس  $(o, \vec{i}, \vec{j})$

(1) أحسب الدالة المشقة  $f'(x)$  .

(2) أوجد العددين الحقيقيين إذا  $a$  و  $b$  علمت أن  $(C_f)$  يقبل مماسا عند النقطة  $A(2;3)$  معادلته  $D : y = -x + 5$

II- نعتبر أن  $a=2$  و  $b=-1$

(1) بين انه من أجل كل  $x \in \mathbb{R} - \{1\}$  فإن  $f'(x) = \frac{-1}{(x-1)^2}$

(2) أدرس اتجاه تغير الدالة  $f$  و شكل جدول التغيرات

(3) أكتب معادلة المماس  $(\Delta)$  للمنحنى عند النقطة ذات الفاصلة  $x = 0$

(4) أحسب  $f(0.00000002)$

(5) تحقق بأن :  $f(x) = 2 + \frac{1}{x-1}$  .

(6) بين أن النقطة  $\Omega(1;2)$  مركز تناظر للمنحنى  $(C_f)$  .

(7) بين كيف يمكن استنتاج  $(C_f)$  انطلاقا من منحنى الدالة "مقلوب" ثم أنشئ  $(C_f)$  و  $(\Delta)$

(8) لتكن الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R} - \{-1;1\}$  :  $g(x) = 2 + \frac{1}{|x|-1}$

- برهن أن  $g$  دالة زوجية استنتج كيف يمكن رسم  $(C_g)$  انطلاقا من  $(C_f)$

**التمرين الثالث: (06 نقاط)**

تريد إحدى المؤسسات صنع " رمزا " لها، له الشكل و الأبعاد أدناه ، وحدة الأطوال هي  $Cm$  وقصد التقليل من التكاليف ، نبحث عن قيمة  $x$  التي تكون من أجلها مساحة الشكل أدناه أصغر ما يمكن

1- عين القيم التي تأخذها  $x$ .

2- عبر بدلالة  $x$  عن كل من :

أ) الطولين  $CD$  و  $CF$

ب) مساحة المربع  $CDEF$  و مساحة المثلث  $ABG$

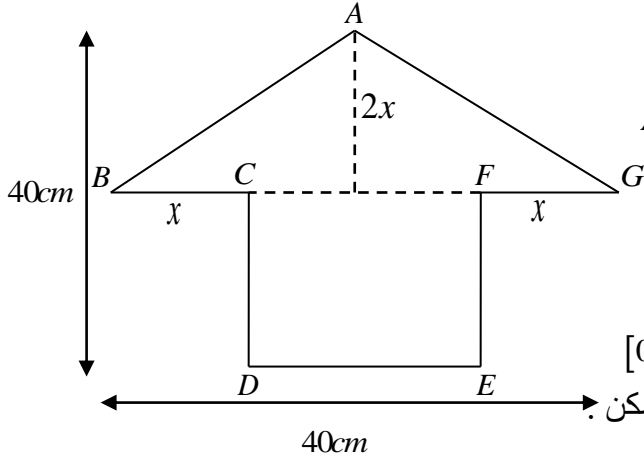
3- نرمز بالرمز  $f(x)$  إلى مساحة الشكل أدناه

أ) بين أن :  $f(x) = 4x^2 - 120x + 1600$

ب) احسب  $f'(x)$

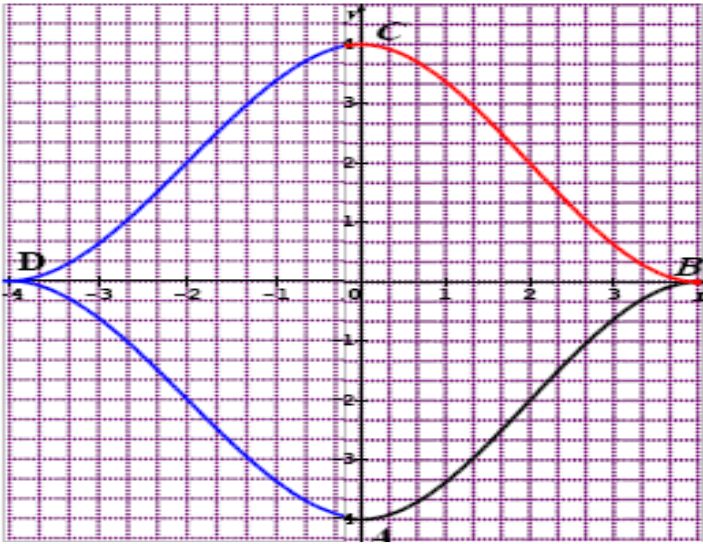
ج) شكل جدول تغيرات الدالة  $f$  على المجال  $[0; 20]$

د) استنتج قيمة  $x$  التي تكون من أجلها تكاليف صنع هذا الرمز أقل ما يمكن .



**تمرين الرابع BONUS (03 نقاط)**

القوس  $AB$  هو التمثيل البياني للدالة المعرفة على المجال  $[0; 4]$  بالعلاقة :  $f(x) = \frac{1}{8}(-x^3 + 6x^2 - 32)$



1. أكتب دستور الدالة  $g$  الممثلة بيانياً بالقوس  $BC$
2. أكتب دستور الدالة  $h$  الممثلة بيانياً بالقوس  $CD$
3. أكتب دستور الدالة  $k$  الممثلة بيانياً بالقوس  $DA$