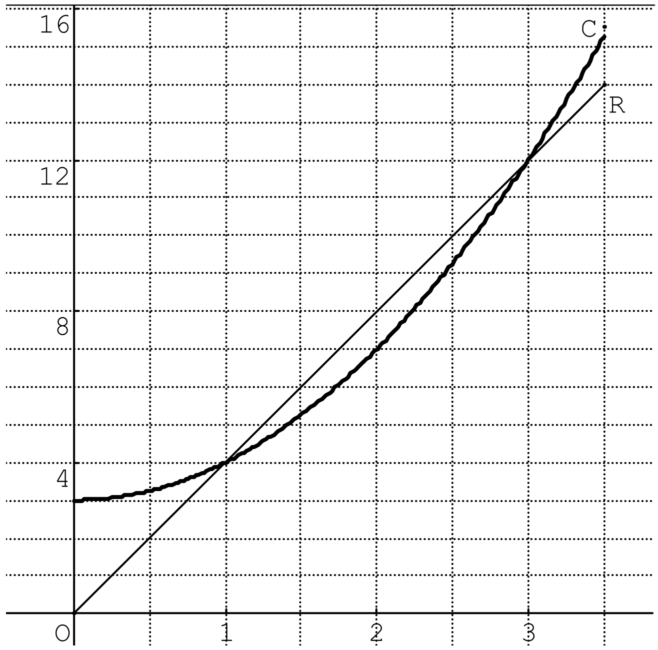
TCFEGSI **Mercredi 22 novembre 2006** **Evaluation n°2**

NOM : ……………………………….. .PRENOM : ……………………

Exercice n°1 : d'après BAC STT CG IG 2002.

Une entreprise, qui fabrique et commercialise un produit, a une capacité de production limitée à 3,5 tonnes par jour .
Le coût total de production exprimé en milliers d'euros, pour fabriquer x tonnes de ce produit est noté C(x).
On note R(x) la recette, exprimée en milliers d'euros, obtenue pour x tonnes de produit vendues.
On note B(x) le bénéfice, exprimé en millliers d'euros, obtenu pour x tonnes de produit vendues.
Sur le dessin ci-contre, on a représenté graphiquement les fonctions C et R.



Partie A : étude graphique (3 points)
Répondre aux questions suivantes en utilisant le graphique
1. Déterminer le montant en euros des coûts lorsque la production est nulle.
2 . Quel est le montant en euros de la recette si l'entreprise produit et vend 0,5 tonne de produit ?
Réalise-t-elle un bénéfice dans ce cas (justifier la réponse).
3 .Pour quelles valeurs de x, le bénéfice est-il nul ?
4 . Déterminer les quantités de produit pour lesquelles l'entreprise est bénéficiaire.
5. Déterminer la quantité de produit qui assure à l'entreprise un bénéfice maximal. Quel est alors ce bénéfice ?

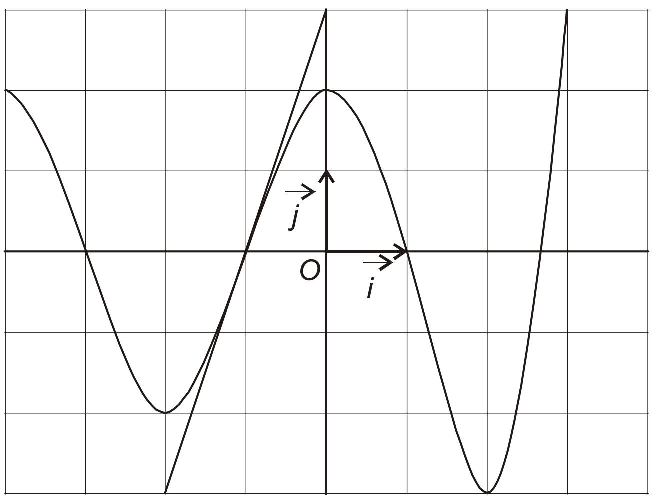
Partie B – étude de la fonction B (2 points)
Dans cette partie, on sait que pour $x \in [0 ; 3,5]$, $C(x) = x^2+3$ et $R(x) = 4x$.
1°) Montrer que $B(x) = -x^2+ 4x –3$
2°) Calculer B'(x), puis étudier son signe sur [0 ; 3,5],
3°) Dresser le tableau de variation complet de la fonction B sur [0 ; 3,5] et vérifier le résultat de la question A5.

Exercice n° 2* (5 points) *: Soit la fonction définie sur [-1 , 4] par $f(x) = x^3 - 5x^2 +3x + 2$ et soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthogonal.
1°) a) Calculer la fonction dérivée f '(x) de f sur [-1 , 4].
b) Montrer que f'(x) = (x – 3) (3x – 1) et étudier son signe sur [-1 , 4] .
c) En déduire le tableau de variation de f sur [-1 , 4].
2°) Déterminer une équation de la tangente T à (C) au point d'abscisse 2.
3°) Compéter le tableau de valeurs :

x	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
f(x)											

4°) Tracer la tangente T et la courbe C représentative de la fonction f dans un repère orthogonal du plan : 3 cm représente une unité sur l'axe des abscisses et 1 cm représente 1 unité sur l'axe des ordonnées.

***Exercice n°3 (4 points)* :** d'après BAC CG et IG polynésie, juin 1998, exercice 2
On considère une fonction f définie sur [-4 ; 3], on note f ' sa dérivée ; à l'aide de la représentation ci-dessous dans un repère orthonormal , répondre aux questions suivantes avec la précision permise par le dessin.



On précise qu'aux points d'abscisses –2, 0, 2, la tangente à C est parallèle à l'axe des abscisses.

1°) Lire sur le graphique f(2).

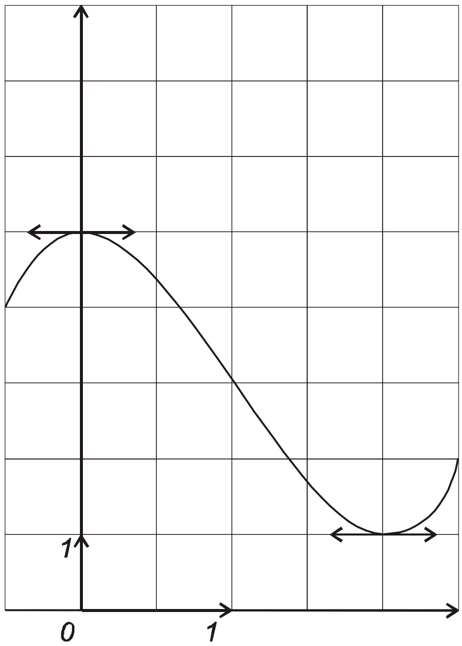
2°) Lire sur le graphique f '(-1), f '(-2). Justifiez votre réponse.

3°) Déterminer l'équation réduite de la tangente T à la courbe au point d'abscisse –1, puis l'équation réduite de la tangente T ' à la courbe au point d'abscisse –2.

4°) Résoudre graphiquement dans [-4 ; 3] (justifiez votre réponse) : a) f '(x) =0. b) f '(x) >0

5°) Résoudre l'équation f(x) = 2 , puis l'inéquation f(x) > 2.

Exercice n°4 (2,5 points) : le plan est rapporté à un repère orthogonal d'unités graphiques : 2 cm sur l'axe des abscisses, 1 cm sur l'axe des ordonnées.



La courbe ci-contre est la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle [-0.5 ; 2.5].

1/ Dresser le tableau de variation de f sur [-0.5 ; 2.5]. En déduire le signe de f '(x) en fonction de x.
2/ Sachant que l'un des graphiques ci-dessous représente la courbe de la fonction f ', déterminer lequel en justifiant la réponse.

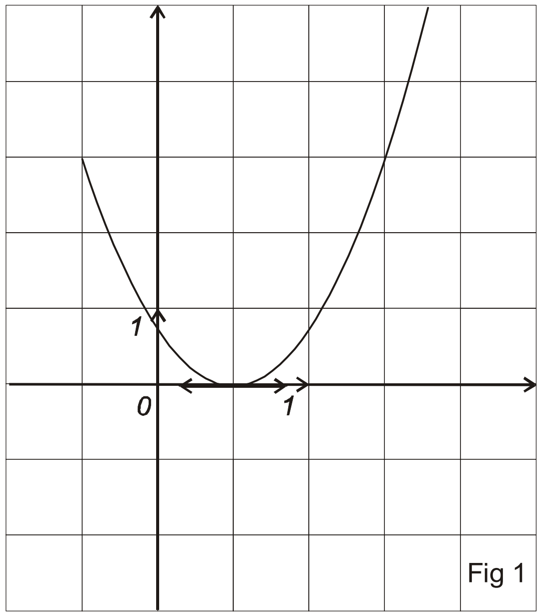


Fig 1

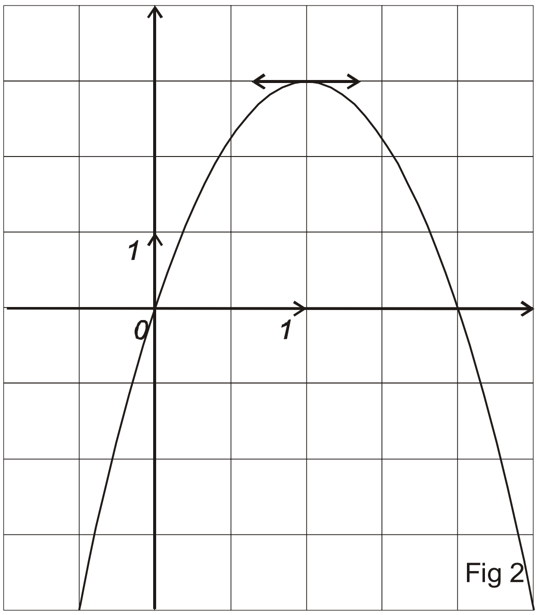


Fig 2

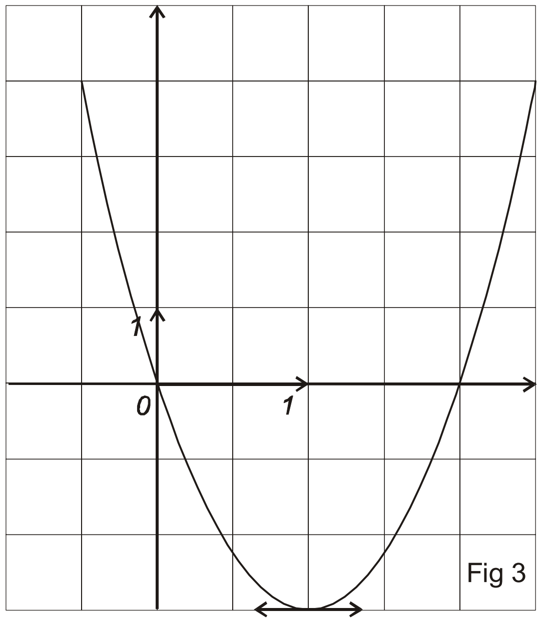


Fig 3

***Exercice n° 5* (3,5 points) : sur le graph**ique ci-contre la courbe C représente dans un repère orthogonal une fonction f définie sur un intervalle [-1 , 6].
1°) Résoudre graphiquement f(x) =0.
2°) Donner dans un tableau le signe de f(x) lorsque x varie dans [-1 , 6].
3°) Sachant que f ' (1) = -2, tracer sur le graphique ci contre la tangente à la courbe au point d'abscisse 1. Justifier votre construction.
4°) f est une fonction de la forme f(x) =ax^2 + bx +c.
Déterminer a, b et c en remarquant que la courbe passe par les points

A(1, 0) ; B (0, $\frac{5}{2}$) et C(5,0).