Année 2014-2015
Cité scolaire Paul Valéry
Mathématiques - F. Gaunard
http://frederic.gaunard.com

2NDE3 - Interrogation écrite : Sujet n°1

On répondra, avec soin, directement sur le sujet.

Exercice - Une fonction du second degré

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2+4x+3$. On note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de f dans un repère orthogonal. La parabole $\mathcal{C}_f$ est tracée ci-dessous.

1. *a*) Le point $A\left(\frac{1}{2};5\right)$ appartient-il à la courbe $\mathcal{C}_f$? Justifier.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

b) Dresser le tableau de variations de f.

x	
Variations de f	

2. Soit g la fonction affine telle que $g(-3) = -4$ et $g(7) = 6$.
a) Déterminer l'expression de $g(x)$ en fonction de x.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

b) Tracer la courbe $\mathcal{D}$ de la fonction g sur graphique ci-dessous (*on utilisera une couleur visible).*

3. *a*) Montrer que, pour tout réel x,

$$f(x) - g(x) = \frac{25}{4} - \left(x - \frac{3}{2}\right)^2.$$

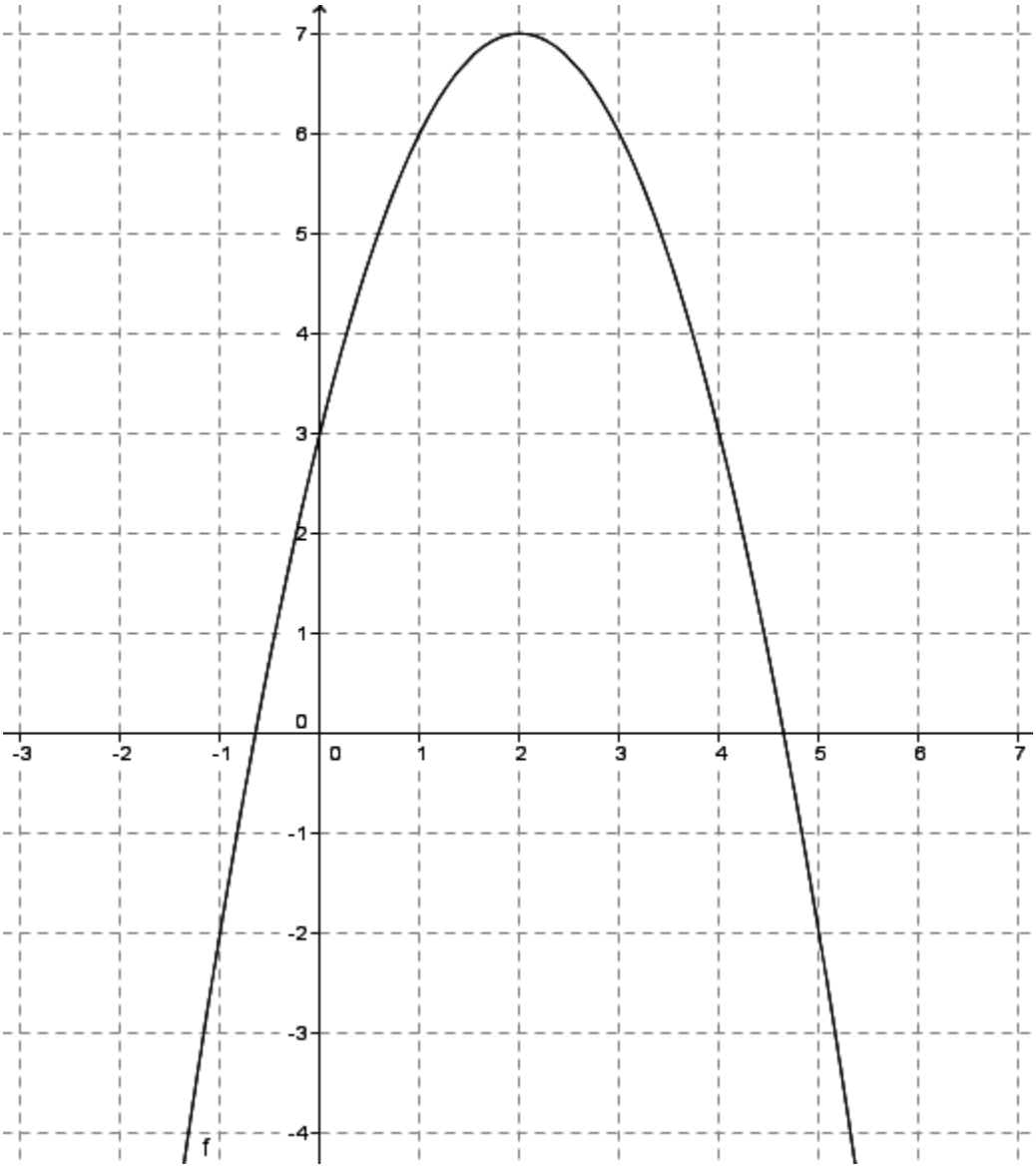
b) Calculer les coordonnées des points d'intersection des courbes $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{D}$.

c) Etudier le signe de $f(x) - g(x)$. En déduire les positions relatives de $\mathcal{C}_f$ par rapport à $\mathcal{D}$. (*On pourra, une fois après avoir factorisé, utiliser un tableau de signes*).

.....
.....
.....

x	

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....


7
6
5
4
3
2
1
0
-1
-2
-3
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
f