Math93.com

TD n°6 - Seconde
Correction
Courbes et calculatrices

Exercice 1. Représentations graphiques

On considère la fonction $f : x \longmapsto f(x) = -2x^2 + 3x + 5$ et la fonction affine $g : x \longmapsto g(x) = 3x + 5$.

1. [2 pts] Calculer les images par f de -2 et 3.

$f(-2) = -2 \times (-2)^2 + 3 \times (-2) + 5$
$f(-2) = -2 \times 4 - 6 + 5$

$$\boxed{f(-2) = -9}$$

$f(3) = -2 \times 3^2 + 3 \times 3 + 5$
$f(3) = -2 \times 9 + 9 + 5$

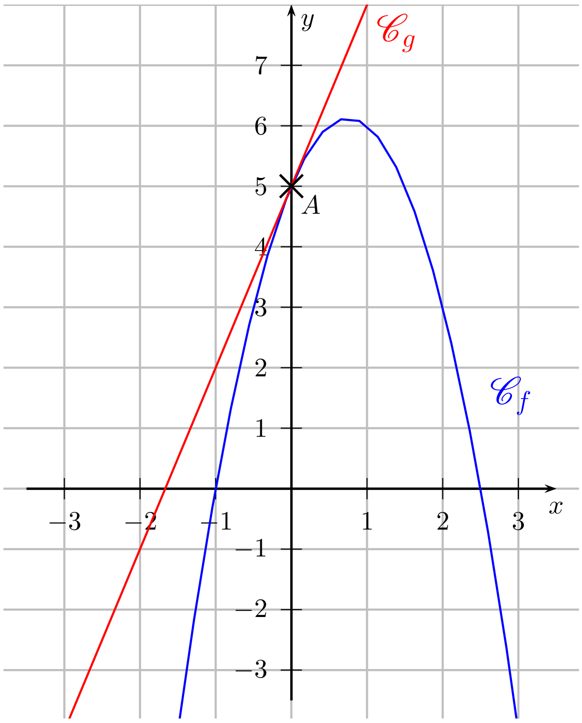
$$\boxed{f(3) = -4}$$

2. [2 pts] A l'aide de la calculatrice, compléter les tableau de valeurs suivant :

x	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	-9	0	5	6	3	-4

x	-2	0
$g(x)$	-1	5

3. [5 pts] Sur le graphique suivant, construire les courbes représentatives des fonctions f et g.



4. [1 pt] Donner par lecture graphique les coordonnées du point d'intersection des deux courbes.

$$\boxed{A\,(0\,;\,5)}$$

5. (Bonus) [1 pt] Retrouver ces coordonnées par le calcul .

$f(x) = g(x) \iff -2x^2 + 3x + 5 = 3x + 5$
$f(x) = g(x) \iff -2x^2 = 0$
$f(x) = g(x) \iff x^2 = 0$
$f(x) = g(x) \iff x = 0$

Donc on a $x_A = 0$, on calcule alors l'image de $x_A = 0$ par f ou par g pour avoir l'ordonnée. On obtient facilement $g(0) = f(0) = 5$ donc le point A est de coordonnées :

$$\boxed{A\,(0\,;\,5)}$$

Exercice 2. Représentations graphiques

On considère la fonction $f : x \longmapsto f(x) = -2x^2 + 2x + 6$ et de la fonction affine $g : x \longmapsto g(x) = 2x + 1$.

1. [2 pts] Calculer les images par f de -2 et 3.

$$f(-2) = -2 \times (-2)^2 + 2 \times (-2) + 6$$
$$f(-2) = -2 \times 4 - 4 + 6$$
$$\boxed{f(-2) = -6}$$

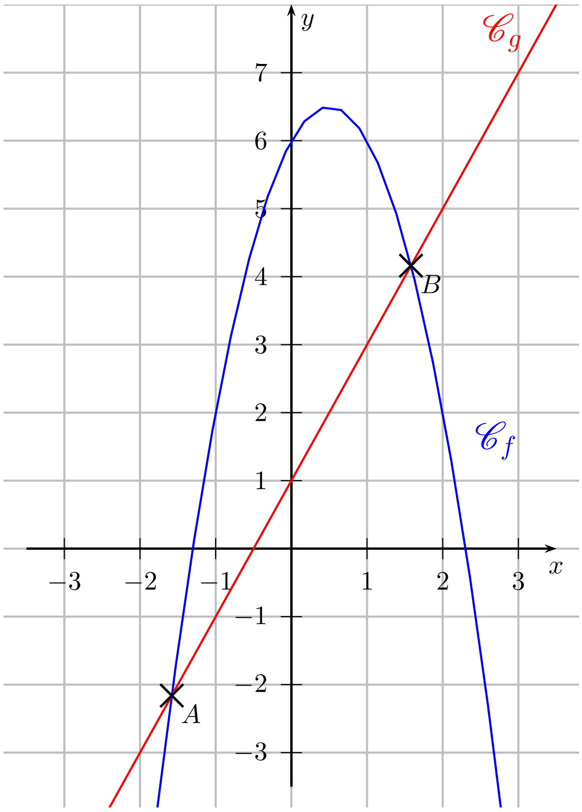
$$f(3) = -2 \times 3^2 + 2 \times 3 + 6$$
$$f(3) = -2 \times 9 + 6 + 6$$
$$\boxed{f(3) = -6}$$

2. [2 pts] A l'aide de la calculatrice, compléter les tableau de valeurs suivant :

x	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2	2.5
$f(x)$	-6	-1.5	2	4.5	6	6.5	6	4.5	2	-1.5

x	-2	2
$g(x)$	-3	5

3. [5 pts] Sur le graphique suivant, construire les courbes représentatives des fonctions f et g.



4. [1 pt] Donner par lecture graphique les coordonnées des points d'intersection des deux courbes.

$$\boxed{A\,(-1,6\,;\ -2,2)\ ;\ B\,(1,6\,;\ 4,2)}$$

5. (Bonus) [1 pt] Retrouver ces coordonnées par le calcul .

$$f(x) = g(x) \iff -2x^2 + 2x + 6 = 2x + 1$$
$$f(x) = g(x) \iff -2x^2 + = -5$$
$$f(x) = g(x) \iff x^2 = \frac{5}{2}$$
$$f(x) = g(x) \iff x = \sqrt{\frac{5}{2}} \text{ ou } x = -\sqrt{\frac{5}{2}}$$

Donc on a $x_A = -\sqrt{\frac{5}{2}}$, on calcule alors l'image de x_A par f ou par g pour avoir l'ordonnée. On obtient facilement

$g\left(-\sqrt{\frac{5}{2}}\right) = -2\sqrt{\frac{5}{2}} + 1$ et de même $x_B = \sqrt{\frac{5}{2}}$, on calcule alors l'image de x_B par f ou par g pour avoir l'ordonnée. On obtient facilement $g\left(\sqrt{\frac{5}{2}}\right) = 2\sqrt{\frac{5}{2}} + 1$. Donc les coordonnées des points d'intersection sont :

$$\boxed{A\left(-\sqrt{\frac{5}{2}}\,;\ -2\sqrt{\frac{5}{2}}+1\right) \text{ et } B\left(\sqrt{\frac{5}{2}}\,;\ 2\sqrt{\frac{5}{2}}+1\right)}$$

Remarque : on peut écrire

$$\sqrt{\frac{5}{2}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$