

NOM :

**Mathématiques – Devoir Sur Table n° 2**

**Vendredi 25 novembre 2016.**

**Durée : 1 heure**

**Classe de Seconde.....**

**Ce devoir comporte 4 exercices indépendants.  
Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction.**

**Exercice 1 (5 points)**

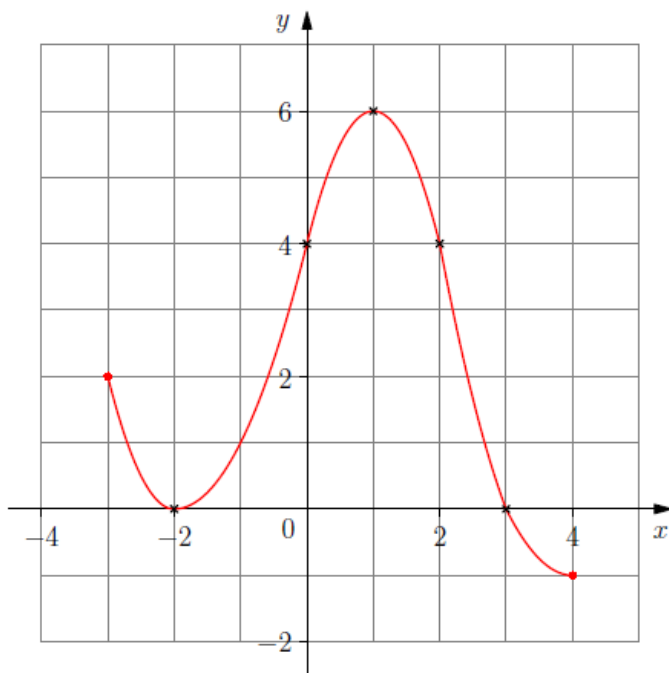
Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes:

1.  $3x+1=0$       2.  $9x^2-4=0$       3.  $9x^2-4x=0$       4.  $2(x-5)+3=4x-(5x-4)$

5.  $(2x-3)(x+5)=0$

**Exercice 2 (7 points)**

La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction  $f$  dans un repère orthonormé.



1.

- Déterminer par lecture graphique :
  - L'ensemble de définition de  $f$ .
  - Les images par  $f$  de  $-3$  ;  $0$  et  $1$ .
  - Les antécédents éventuels de  $4$  et  $0$ .
  - Le maximum de  $f$  et la valeur en laquelle il est atteint.
  - Le minimum de  $f$  et la valeur en laquelle il est atteint.
  - L'ensemble des nombres  $x$  tels que  $f(x) \geq 0$ .
- Etablir le tableau de variation de la fonction  $f$ .
- $a$  et  $b$  étant deux nombres réels de l'intervalle  $[1 ; 4]$  tels que  $a < b$ , comparer  $f(a)$  et  $f(b)$ . (justifier)
- Même question pour deux nombres réels  $a$  et  $b$  de l'intervalle  $[-2 ; 0]$  tels que  $a < b$ .

2. Une fonction  $g$  définie sur l'intervalle  $[-3 ; 4]$  est telle que :

- $g(-2) = 1$  ;  $g(2) = 0$  et  $g(4) = 3$  ;
- $g$  est croissante sur  $[-3 ; -1]$ , décroissante sur  $[-1 ; 2]$  et croissante sur  $[2 ; 4]$ .

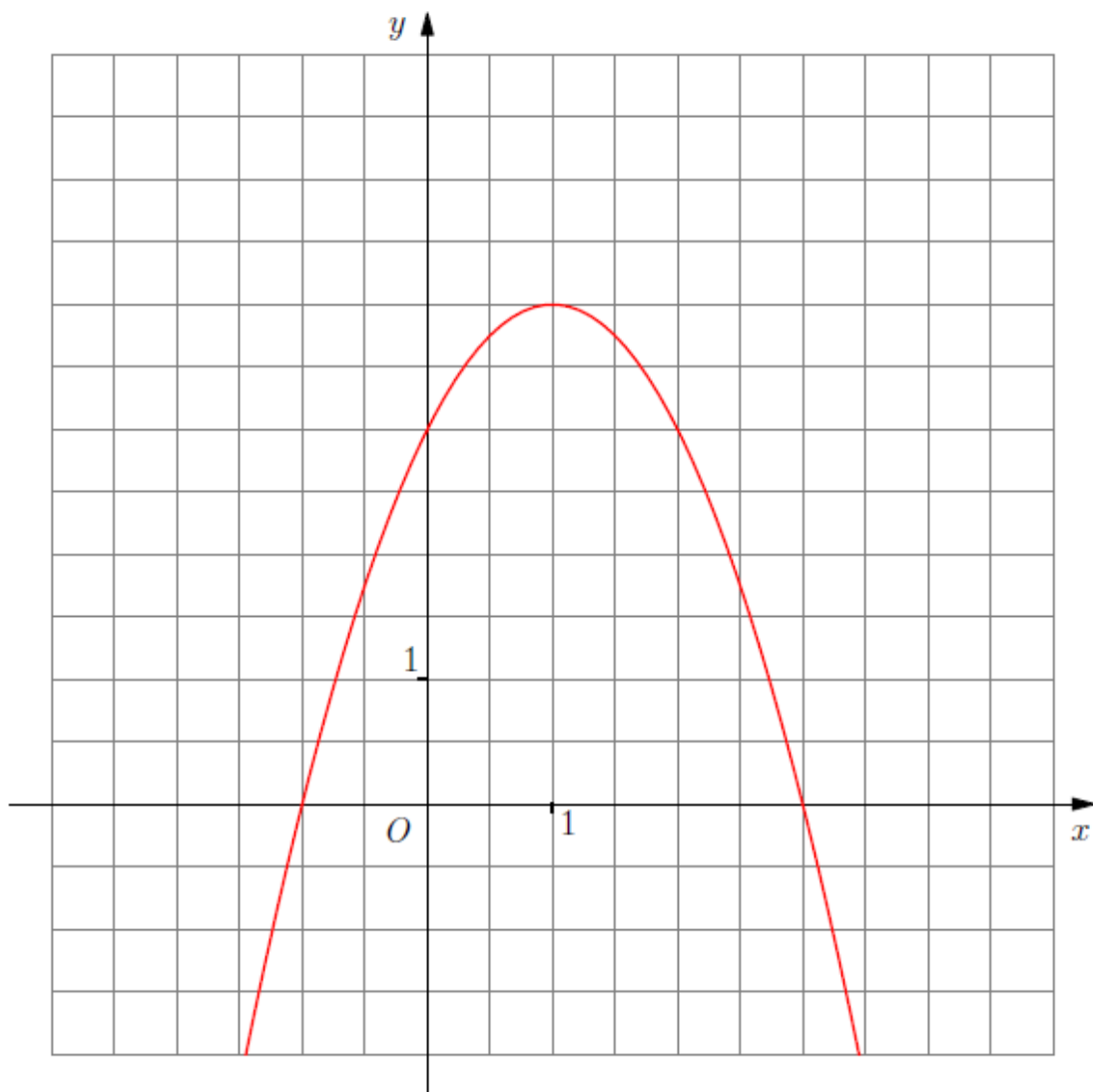
Tracer une courbe susceptible de représenter  $g$  dans un repère.

### Exercice 3 (8 points)

On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ .

La représentation graphique de cette fonction est ci-dessous.

1.
  - a. Sachant que  $f$  atteint son maximum en 1, calculer la valeur de ce maximum.
  - b. Déterminer par le calcul les antécédents éventuels de 3 par  $f$ .
2.
  - a. Montrer que  $f(x) = 4 - (x-1)^2$
  - b. En déduire une expression factorisée de  $f(x)$ .
  - c. Résoudre algébriquement l'équation  $f(x) = 0$ .
3. On considère la fonction  $g$  définie par  $g(x) = -\frac{1}{2}x + 3$ 
  - a. Quelle est la nature de la fonction  $g$  ?
  - b. Tracer ci-dessous la représentation graphique de la fonction  $g$ .
  - c. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = g(x)$ .
  - d. Retrouver ce résultat par le calcul.



### Exercice BONUS (2 point) : Mise en équation d'un problème

Trois cousins ont respectivement 32 ans, 20 ans et 6 ans. Dans combien d'années l'âge de l'aîné sera-t-il égal à la somme des âges des deux autres ?