

## Fonctions - 1ère année

*Il faut tout justifier et expliquer !*

1. On donne la fonction  $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ .
  - a. Déterminez l'image des nombres  $-3$ ;  $2$ ;  $4$ .
  - b. Déterminez la préimage des nombres  $0$ ;  $-5$ ;  $-6$ .
  - c. Déterminez les coordonnées du sommet  $S$  du graphe de  $f$ , la courbure du graphe, l'équation de l'axe de symétrie du graphe, ainsi que les zéros de la fonction.
  - d. Prouvez que le graphe de  $g(x) = 8x - 8$  est tangent au graphe de  $f$ .
2.
  - a. Déterminez la fonction linéaire passant par le point  $A(7; -3)$ .
  - b. Déterminez la fonction affine passant par les points  $B(3; 5)$  et  $C(7; -1)$ .

### 3. A RESOUDRE A L'AIDE DE FONCTIONS - Tâtonnements interdits !

**Partie A** - Un élève  $F$  de première année voit sa moyenne évoluer selon la fonction  $f(x) = 6 - 0.12 \cdot x$ , où  $x$  est le nombre de semaines écoulées depuis le début de la première année. On suppose qu'une année scolaire compte 36 semaines de cours.

- a. Quelle sera la moyenne (non arrondie) de l'élève au milieu de l'année ?
- b. Quelle sera la moyenne (non arrondie) de l'élève à la fin de la première année ?

**Partie B** - Un second élève  $G$  commence sa première année avec une moyenne de 2. Sa moyenne augmente de 0.1 chaque semaine.

- c. Exprimez l'évolution de la moyenne de l'élève  $G$  à l'aide d'une fonction  $g$ .
- d. Quand l'élève  $G$  atteindra-t-il la moyenne de 4.2 ?
- e. Quand les élèves  $F$  et  $G$  auront-ils la même moyenne ?