

## Fonctions - 1ère année

NOM et PRENOM : ..... *Il faut tout justifier et expliquer !*

A L'EXCEPTION DE  $f$  ET  $g$ , LES DIFFÉRENTES PARTIES PEUVENT ÊTRE TRAITÉES DE MANIÈRE INDÉPENDANTE !

### 1. Donnée graphique jointe.

On donne la fonction  $f(x) = 6x^2 + 7x - 3$ .

- Déterminez l'image par  $f$  de 0, de 2 et de 5.
- Déterminez la préimage par  $f$  de 7 et de  $-6$ .
- Déterminez, **en la calculant rigoureusement** :  $Im(f)$ .
- Déterminez les deux coordonnées du sommet du graphe de  $f$ .
- Déterminez les zéros de  $f$ , puis la factorisation de  $6x^2 + 7x - 3$ .
- Donnez l'équation de l'axe de symétrie du graphe de  $f$ , puis représentez le graphe de  $f$  dans le système de coordonnées joint en utilisant – et représentant clairement – les différentes informations obtenues dans les différentes parties de ce problème.
- Déduisez du graphe – et des parties précédentes – (sans justification) :

$$f\left(\left[-\frac{3}{2}; \frac{1}{3}\right]\right) = \qquad f^{-1}([0; 7]) =$$

### 2. On donne les deux fonctions $f(x) = 3x^2 - 2x + 5$ et $g(x) = 4x + 2$ .

- Prouvez que les graphes de  $f$  et de  $g$  sont tangents en un point dont vous déterminerez les coordonnées.
- Déterminez l'équation de la tangente au graphe de  $f$  qui est parallèle à la droite  $y = -14x + 25$ .