

INTERRO

MATHS

DÉRIVÉES  
FONCTIONS

PREMIÈRE  
SPÉCIALITÉ MATHS

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

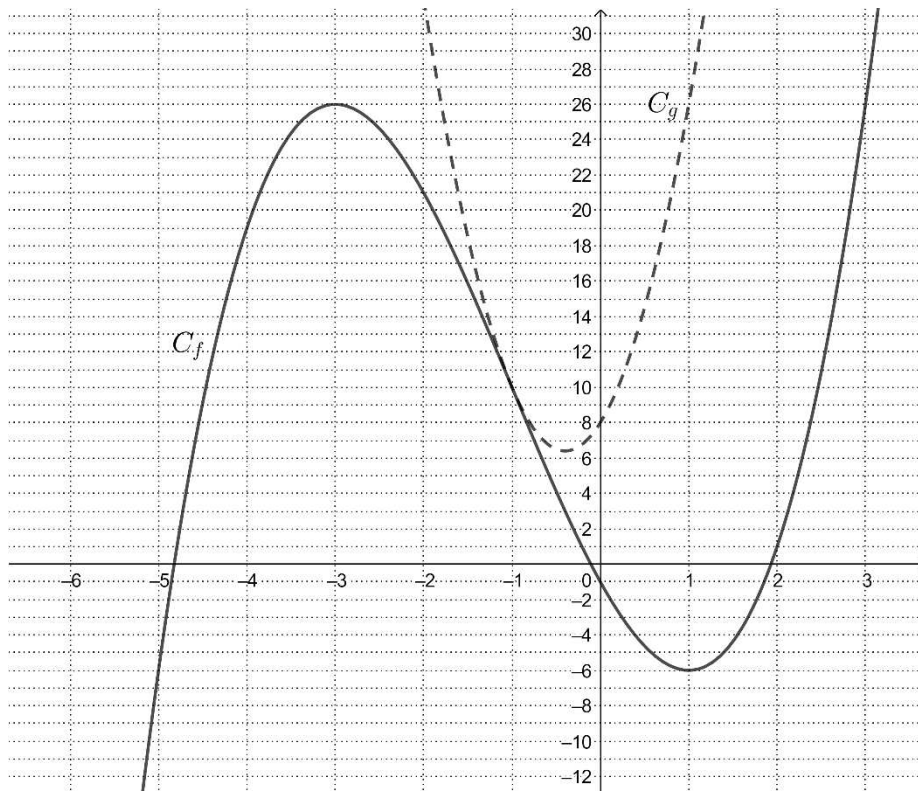
Né(e) le :  /  /

Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

### Exercice 4 (5 points)

On donne ci-dessous les représentations graphiques respectives  $C_f$  et  $C_g$  de deux fonctions  $f$  et  $g$  définies sur  $\mathbf{R}$  l'ensemble des nombres réels.



1. La fonction  $f$  est définie sur  $\mathbf{R}$  par  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 1$ .  
On admet qu'elle est dérivable sur  $\mathbf{R}$  et on note  $f'$  désigne sa fonction dérivée.
  - a. Calculer  $f'(x)$ .
  - b. Déterminer le signe de  $f'(x)$  en fonction du réel  $x$ . En déduire le tableau de variation de la fonction  $f$ .
  - c. Déterminer une équation de la droite  $T$  tangente à  $C_f$  au point d'abscisse  $-1$ .
2. La fonction  $g$  est une fonction polynôme du second degré, il existe donc trois réels  $a, b$  et  $c$  tels que :  $g(x) = ax^2 + bx + c$  pour tout réel  $x$ . On note  $\Delta$  son discriminant.
  - a. Déterminer, à l'aide du graphique, le signe de  $a$  et le signe de  $\Delta$ .
  - b. La fonction  $g$  est définie, pour tout réel  $x$ , par  $g(x) = 10x^2 + 8x + 8$ .  
Démontrer que les courbes  $C_f$  et  $C_g$  ont un point commun d'abscisse  $-1$  et qu'en ce point elles ont la même tangente.