

Spécialité Math Première groupe 3	<b>DEVOIR SURVEILLE DE MATHEMATIQUES N° 3</b>	Mercredi 15 janvier 2020
Lycée d'Avesnières		Durée : 55 mn
Année scolaire 2019-2020		Calculatrice autorisée

**Cet énoncé est à rendre avec la copie**

**NOM:** .....

**Prénom :** .....

**Exercice 1 :** (4 points)

- 1) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $x^2 - 2x - 3 = 0$ .
- 2) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $3x^2 + x - 1 < 0$ .

**Exercice 2 :** (4 points)

Une société comprend 65% de cadres, et parmi ceux-ci, 70% parlent anglais. Chez les autres employés, seuls 40 % parlent anglais.

On interroge un employé de la société au hasard.

On note  $C$  l'événement : "la personne interrogée est un cadre" et  $A$  l'événement "la personne interrogée parle anglais".

- 1) Déterminer  $p(C)$  et  $p_C(A)$ .
- 2) Construire un arbre pondéré rendant compte de l'énoncé.  
On pourra utiliser  $\bar{C}$  et  $\bar{A}$ , les événements contraires de  $C$  et  $A$ .
- 3) En déduire la probabilité que cet employé soit un cadre parlant anglais.
- 4) Quelle est la probabilité qu'on interroge un employé parlant anglais ?

**Exercice 3 :** (6 points)

Dans chacun des cas ci-dessous, déterminer  $f'(x)$ , pour tout  $x \in I$  :

1)  $f(x) = \frac{2x}{5} - \frac{3}{7x}$  ;  $I = ]-\infty ; 0[$ .

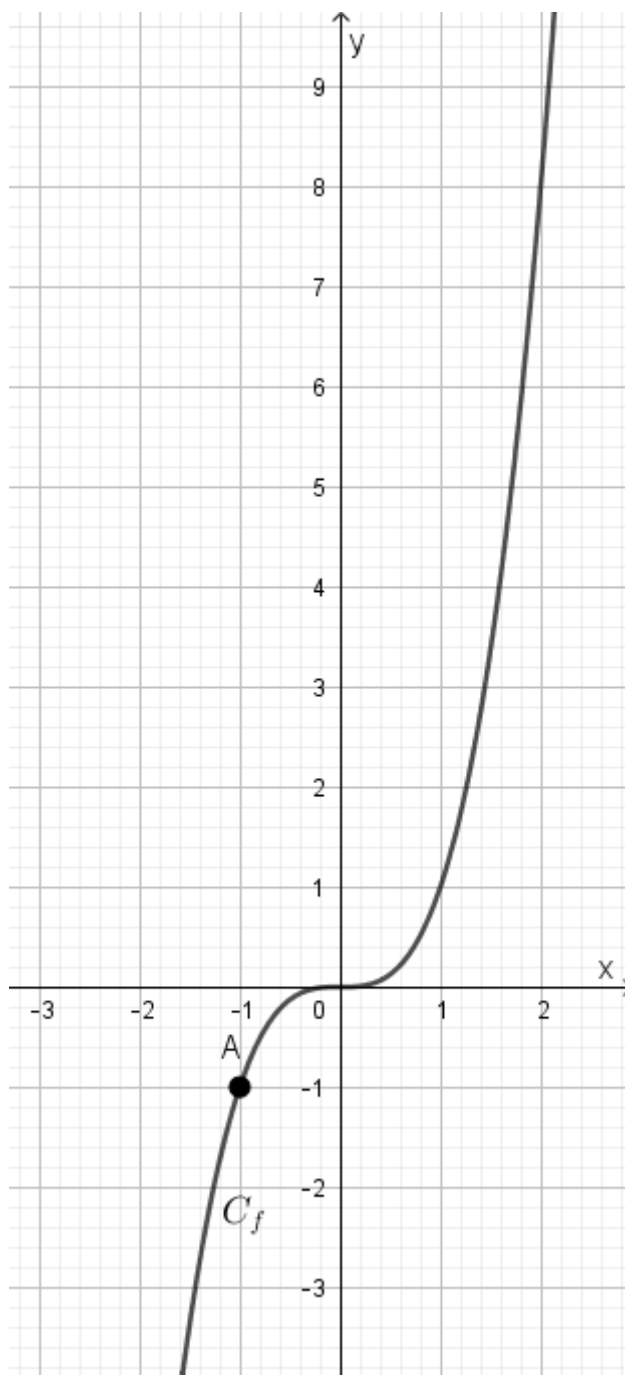
2)  $f(x) = (7x - 1)^5$  ;  $I = \mathbb{R}$ .

3)  $f(x) = \frac{8x - 4}{3x + 6}$  ;  $I = \left] -\frac{1}{2} ; +\infty \right[$ .

**Exercice 4 :** (6 points)

On a tracé la courbe  $\mathcal{C}_f$  représentant la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^3$  et placé le point  $A$  d'abscisse  $-1$  sur cette courbe.

- 1) Déterminer une équation de la tangente  $T$  à  $\mathcal{C}_f$  passant par  $A$  puis tracer  $T$  sur **l'énoncé à rendre avec la copie**, sur la figure ci-dessous :



- 2) Justifier que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $x^3 - 3x - 2 = (x + 1)(x^2 - x - 2)$ .
- 3) En déduire le tableau de signes de  $x^3 - 3x - 2$ .
- 4) En déduire la position relative de  $\mathcal{C}_f$  et  $T$ .