

## Feuille d'exercices n°1

### Exercice 1

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

1.  $|2x - 1| = 9x + 2$ ,
2.  $x^2 - 3x - 4 = 0$ ,
3.  $20x + \pi \leq 5x - e$ ,
4.  $\ln(2x + 1) = 1$ ,
5.  $\cos(3x) = \frac{1}{2}$ .

### Exercice 2

Pour  $x$  fixé, factoriser  $A(x)$ . Résoudre ensuite  $A(x) = 0$  lorsque :

1.  $A(x) = (2x - 3)(x + 5) - (2x - 3)^2$ ,
2.  $A(x) = (3x - 1)^2 - (x + 1)^2$ ,
3.  $A(x) = 9x^2 - 6x + 1$ ,
4.  $A(x) = x^4 - 81$ .

### Exercice 3

Soit  $z_0 = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$  et  $z_1 = 2ie^{\frac{2i\pi}{3}}$ .

1. Donner le module et l'argument de  $z_0$  et de  $z_1$ .
2. Mettre  $z_0$  sous forme exponentielle.
3. Calculer  $\overline{z_0}$ ,  $\frac{1}{z_0}$ ,  $z_1^3$ ,  $\frac{z_1}{z_0}$ .

#### Exercice 4

Soit  $f(x) = \ln(1 - 2x)$ . Déterminer

1. le domaine de définition de la fonction  $h$ ,
2. la limite de  $h$  aux bornes de son domaine de définition
3. la dérivée  $h'(x)$ ,
4. le signe de  $h'(x)$ ,
5. Donner le tableau de variations de  $h$ .

#### Exercice 5

Soit  $g$  la fonction définie par  $g(x) = (x^2 + x + 1)e^x$ .

1. Donner les domaines de définition, de continuité, et de dérivabilité de  $g$ .
2. Déterminer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ .
3. Interpréter graphiquement la limite de  $g$  en  $-\infty$ .
4. Calculer la dérivée de  $g$  et dresser le tableau de variations de  $g$ .
5. Déterminer le signe de la fonction  $g$  sur  $\mathbb{R}$ .
6. Montrer que l'équation  $g(x) = 1$  possède une seule solution sur  $\mathbb{R}$ . On note  $\alpha$  cette solution. Donner un encadrement de  $\alpha$  d'amplitude  $10^{-1}$ .
7. Donner la position relative de la courbe de la fonction  $g$  et de la courbe de la fonction exponentielle.