

# Exercices divers



## Exercice 1

Soit  $X$  une variable aléatoire qui suit la loi normale  $\mathcal{N}(0; 1)$ .

1. Calculer  $\mathbb{P}(X > 0,75)$
2. Déterminer  $u$  tel que  $\mathbb{P}(X > u) = 0,9$ .
3. Déterminer  $\alpha > 0$  tel que  $\mathbb{P}(-\alpha < X < \alpha) = 0,98$

## Exercice 2

Calculer les dérivées des fonctions suivantes après avoir déterminé leur ensemble de définition :

1.  $g : x \mapsto \sqrt{3x+7}e^{x^2}$
2.  $f : x \mapsto \frac{3x+1}{x^2-2x+1} \ln(x)$

## Exercice 3

1. Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $4z^2 - 2z + 1$ .
2. Déterminer l'ensemble des point  $M$  d'affixe  $z$  tels que  $Z = \frac{z+1}{z-2i}$  soit imaginaire pur.

## Exercice 4

1. Étudier le signe de l'expression  $X^2 + X - 6$  en fonction de  $X$ .
2. On souhaite résoudre l'équation  $(\ln x)^2 + \ln x - 6 = 0$ .
  - (a) On pose  $X = \ln x$ . Montrer que l'équation revient à  $X^2 + X - 6 = 0$ .
  - (b) Donner les valeurs de  $X$  solutions de cette nouvelle équation.
  - (c) En déduire les solution  $x$  de l'équation de départ.
3. On veut résoudre l'inéquation  $e^{-2x} + e^{-x} - 6 < 0$ .
  - (a) En posant  $X = e^{-x}$  montrer que l'inéquation revient à  $X^2 + X - 6 < 0$ .
  - (b) Donner l'ensemble des  $X$  vérifiant la nouvelle inéquation.
  - (c) Déterminer alors l'ensemble des  $x$  solution de l'inéquation de départ.