

EXERCICE 1

X suit une loi normale centrée réduite $N(0 ; 1)$

1) donner sa fonction de densité f et la représenter dans un repère orthogonal

D'unité 2 cm en abscisse et 5 cm en ordonnée

- 2) Calculer :
- | | |
|------------------------|------------------------|
| a) $P(X \in [-1 ; 2])$ | b) $P(X \in [-2 ; 2])$ |
| c) $P(X \leq 2)$ | d) $P(X = 1)$ |
| e) $P(X \leq -1)$ | f) $P(X \geq 1)$ |

3) déterminer l'espérance de variable X

EXERCICE 2

A la naissance, le poids en kg des nouveaux nés est une variable aléatoire X qui peut être modélisée par une loi normale de moyenne $m = 3,4$ et d'écart-type $\sigma = 0,5$

1) dans la réalité, on ne peut pas avoir de poids négatif ; vérifier que $P(X < 0)$ est très petit pour la loi proposée

2) quelle est la probabilité qu'un nouveau né ait un poids compris entre 2,9 kg et 3,9 kg à la naissance ?

3) quelle loi suit la variable aléatoire $Z = \frac{X-3,4}{0,5}$?

4) calculer la probabilité qu'un nouveau né pèse moins de 2,8 kg à la naissance

a) Directement à la calculatrice avec l'approximation :

$$P(X \leq 2,8) \approx P(X \in [-10^{99} ; 2,8])$$

b) sans calculatrice en utilisant le fait que : $P(-1,2 \leq Z \leq 0) \approx 0,385$ à 0,001 près

c) sans calculatrice en utilisant le fait que : $P(Z < 1,2) \approx 0,885$ à 0,001 près