

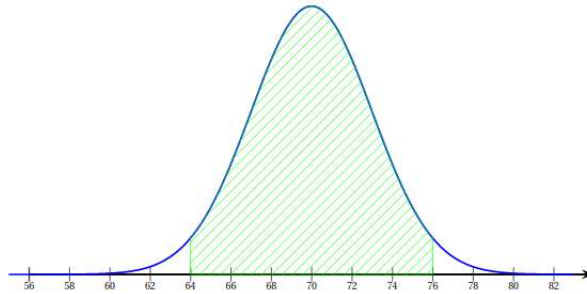
## LOI NORMALE ET PROBABILITÉ

### DEVOIR MAISON

#### Exercice 1.

Une variable aléatoire  $X$  suit une loi normale telle que  $P(X \leq 70) = 0,5$  et  $P(64 \leq X \leq 76) = 0,954$ .

On a tracé ci-dessous la courbe représentative de la densité de cette loi normale, dont on note respectivement  $\mu$  et  $\sigma$  l'espérance et l'écart-type.



1. La valeur de  $\mu$  est :

- a. 0,954                      b. 3                      c. 70                      d. 0,5.

2. Parmi les valeurs ci-dessous, la plus proche de  $\sigma$  est :

- a. 6                      b. 3                      c. 0,954                      d. 70.

3.  $P(70 \leq X \leq 76)$  est égal à :

- a. 0,954                      b. 0,454                      c. 0,477                      d. 0,023.

4.  $P(X \geq 76)$  est égal à :

- a.  $P(X < 76)$                       b.  $P(X \geq 64)$                       c.  $P(X < 64)$                       d. 0,954.

#### Exercice 2. Une entreprise fabrique des batteries pour téléphone.

##### Partie A

Les batteries sont fabriquées dans deux ateliers, Arobase et Bestphone; 55 % d'entre elles sont fabriquées dans l'atelier Arobase et le reste dans l'atelier Bestphone. À l'issue de la fabrication, certaines batteries sont contrôlées. Ces contrôles permettent d'affirmer que :

- parmi les batteries fabriquées dans l'atelier Arobase, 94 % ne présentent aucun défaut;
- parmi les batteries fabriquées dans l'atelier Bestphone, 4 % présentent au moins un défaut.

Une batterie est prélevée de façon équiprobable dans le stock constitué des batteries produites par les deux ateliers.

On considère les événements suivants :

A : « la batterie provient de l'atelier Arobase », B : « la batterie provient de l'atelier Bestphone » et D : « la batterie présente au moins un défaut »

1. Réaliser un arbre pondéré de probabilité modélisant cette expérience aléatoire.
2. Calculer la probabilité que la batterie provienne de l'atelier Bestphone et présente au moins un défaut.
3. Montrer que la probabilité que la batterie présente au moins un défaut est égale à 0,051.
4. Sachant que la batterie choisie présente au moins un défaut, peut-on affirmer qu'il y a plus de deux chances sur trois que cette batterie provienne de l'atelier Arobase?  
Justifier la réponse.

##### Partie B

Dans cette partie, tous les résultats seront arrondis au centième.

On modélise l'autonomie d'une batterie, exprimée en minute, par une variable aléatoire  $X$  suivant la loi normale d'espérance  $\mu = 750$  et d'écart type  $\sigma = 75$ .

1. Donner la valeur, arrondie au centième, de la probabilité  $P(600 \leq X \leq 900)$ .
2. Calculer la probabilité qu'une batterie ait une autonomie supérieure à 15 heures.