

LOI NORMALE ET PROBABILITÉ

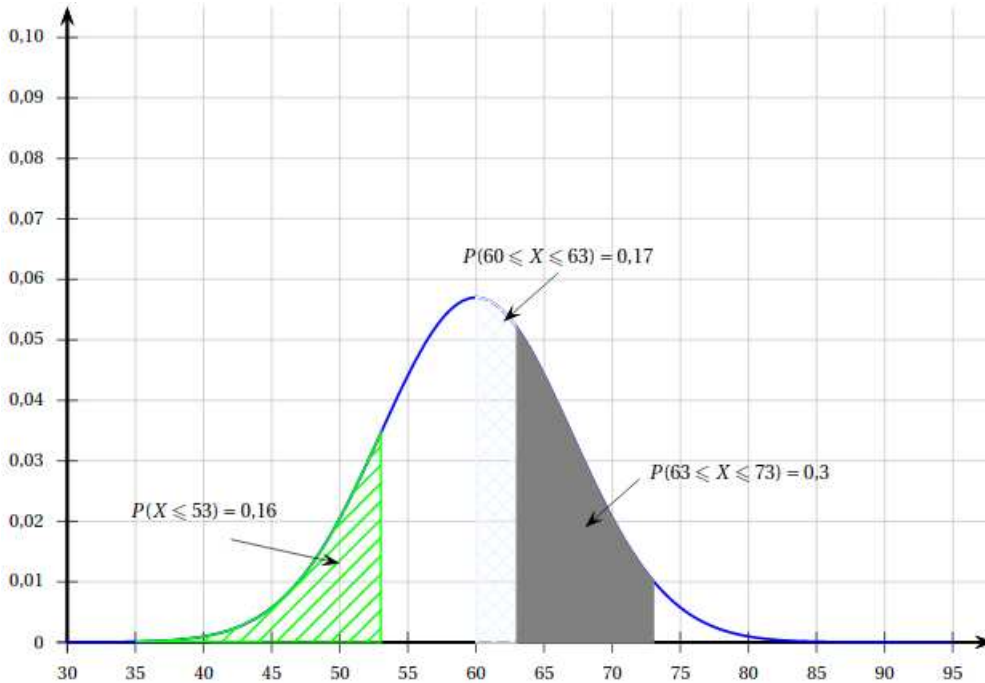
DEVOIR MAISON

Exercice 1.

Les œufs de poule sont classés en quatre catégories :

- « Petit », si la masse est inférieure à 53 g ;
- « Moyen », si la masse est comprise entre 53 g et 63 g ;
- « Gros », si la masse est comprise entre 63 g et 73 g ;
- « Très gros », si la masse est supérieure à 73 g.

On admet que la masse d'un œuf de poule peut-être modélisée par une variable aléatoire X suivant une loi normale d'espérance 60 g. On donne ci-dessous la courbe de densité associée à cette loi, sur laquelle on a indiqué les probabilités $P(X \leq 53) = 0,16$, $P(60 \leq X \leq 63) = 0,17$ et $P(63 \leq X \leq 73) = 0,3$.

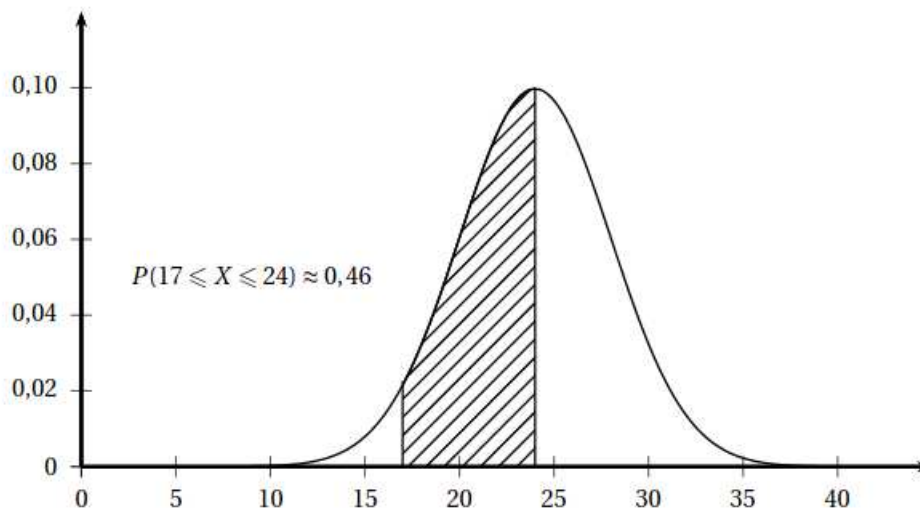


1. Calculer la probabilité qu'un œuf ne soit pas classé dans la catégorie « Petit ».
2. Justifier que la probabilité $P(53 \leq X \leq 60)$ est égale à 0,34.
3. En déduire la probabilité qu'un œuf soit classé dans la catégorie « Moyen ».
4. Calculer la probabilité qu'un œuf soit classé dans la catégorie « Très gros ».

Exercice 2.

Pour chaque question, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Pour chaque question, indiquer la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée. Chaque réponse correcte rapporte un point. Une réponse incorrecte, multiple ou une absence de réponse, ne rapporte ni n'enlève de point.

Soit X une variable aléatoire qui suit une loi normale d'espérance μ et d'écart type σ telle que $P(17 \leq X \leq 24) \approx 0,46$ à 10^{-2} près. La courbe de densité de cette loi est représentée ci-dessous. Elle admet la droite d'équation $x = 24$ comme axe de symétrie.



1. Une valeur approchée à 10^{-2} près de $P(X \geq 31)$ est :lecture graphique

- | | |
|----------------|----------------|
| a. 0,04 | b. 0,54 |
| c. 0,96 | d. 0,46 |

2. Les valeurs des deux paramètres de cette loi sont :

- | | |
|---|--------------------------------------|
| a. $\mu = 24$ et $\sigma = 0,1$ | b. $\mu = 24$ et $\sigma = 4$ |
| c. $\mu = 20$ et $\sigma = 5,69$ | d. $\mu = 4$ et $\sigma = 24$ |