CORRIGÉ DES EXERCICES SUR LES LOIS NORMALES

Exercice 1

a) $P[X < 3,1] \approx 0,999032$.

b) $P[X < -2,7] \approx 0,0035$.

c) $P[X > 2,2] \approx 0,0139$.

d) $P[X > -1,5] \approx 0,9332$.

e) $P[X \leq 1,79] \approx 0,9633$.

f) $P[X \leq -0,54] \approx 0,2946$.

g) $P[X \geq -1,55] \approx 0,9394$.

h) $P[0,3 < X < 1,6] \approx 0,3273$.

i) $P[-2 < X \leq 1,1] \approx 0,8415$.

j) $P[-3 < X < 2] \approx 0,97585$.

k) $P[|X| < 2] \approx 0,9544$.

l) $P[|X| \geq 3] \approx 0,0027$.

Exercice 2

a) $P[X \leq 27] \approx 0,6772$ **b)** $P[X > 10] \approx 0,9842$ **c)** $P[18 < X \leq 20] \approx 0,0921$ **d)** $P[|X| > 27] \approx 0,3228$.

Exercice 3

a) $a \approx 2,33$ **b)** $a \approx 2,575$ **c)** $a \approx 1,645$ **d)** $a \approx -1,28$.

Exercice 4

Soit C la variable aléatoire donnant le chiffre d'affaires du mois choisi au hasard en kilo-euros.

$$P(110 - a \leq C \leq 110 + a) = 0,82 \iff P\left(-\frac{a}{25} \leq \frac{C-110}{25} \leq \frac{a}{25}\right) = 0,82 \iff P\left(\frac{C-110}{25} \leq \frac{a}{25}\right) = 0,91$$

On en déduit que $\frac{a}{25} \approx 1,34$ puis que $a \approx 33,5$ k€.

Exercice 5

Soit D la variable aléatoire donnant pour le taxi et la journée choisie au hasard le nombre de kilomètres parcourus.

La probabilité de l'événement : "la distance est comprise entre 119,5 km et 155,5 km" est :

$$P(119,5 < D < 155,5) \approx 0,6.$$

Exercice 6

Si X est la variable aléatoire donnant le diamètre de la rondelle choisie, la probabilité de l'événement "la rondelle choisie est défectueuse" est $P(X < 5,8 \text{ ou } X > 6,25) \approx 0,029$.

Exercice 7

1°) 0,8904 **2°)** 0,1151 **3°)** 0,0082 **4°)** 0,1464

Exercice 8

1°) - Soit D_1 la variable aléatoire mesurant la durée du trajet de Benjamin. D_1 suit la loi normale de moyenne 320 minutes et d'écart type 24 minutes. La probabilité que le trajet dure plus de 5 heures est $P[D_1 \geq 300] \simeq 0,7967$.

2°) - Soit D_2 la variable aléatoire mesurant la durée du trajet d'Alexis. D_2 suit la loi normale de moyenne 31 minutes et d'écart type 12 minutes. La probabilité que le trajet dure entre 18 et 35 minutes est $P[18 \leq D_2 \leq 35] \simeq 0,4892$.

3°) - La probabilité qu'Alexis constate à 17 heures 50 que son ami n'est toujours pas arrivé au port est $P[D_1 \geq 320 \text{ et } D_2 \leq 40]$, soit $P[D_1 \geq 320] \times P[D_2 \leq 40]$ puisque les durées sont indépendantes.

La probabilité cherchée est environ $0,5 \times 0,7734 = 0,3867$.
