

Correction du DS sur les statistiques et les probabilités conditionnelles

Exercice 1 (6 pts : 1 pt par question)

1. Diminuer une quantité de 30% revient à la multiplier par $\left(1 - \frac{30}{100}\right) = 1 - 0,3 = 0,7$.

On calcule donc $63 \times 0,7 = 44,1$. **Réponse C.**

2. $(2x + 1)(5 + x) = 2x \times 5 + 2x \times x + 1 \times 5 + 1 \times x = 10x + 2x^2 + 5 + x = 2x^2 + 11x + 5$. **Réponse D.**

3. $8x - 7 = 4x + 9$

$$\Leftrightarrow 8x - 4x = 7 + 9$$

$$\Leftrightarrow 4x = 16$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{16}{4} = 4. \text{ **Réponse D.**}$$

4. Multiplier des puissances de 10 revient à additionner les exposants. De plus, $10 = 10^1$.

$$\text{Donc } 10^7 \times 10^{-3} \times 10 = 10^{7-3+1} = 10^5. \text{ **Réponse A}**}$$

5. Il s'agit de trouver x tel que $f(x) = 4$, ce qui revient à résoudre l'équation :

$$f(x) = 4 \Leftrightarrow 5x + 14 = 4 \Leftrightarrow 5x = 4 - 14 \Leftrightarrow 5x = -10 \Leftrightarrow x = -\frac{10}{5} = -2. \text{ **Réponse A.}**}$$

6. Augmenter un prix de 10% revient à le multiplier par 1,1. Diminuer un prix de 10% revient à le multiplier par 0,9. Si on appelle x le prix de départ, on calcule donc $x \times 1,1 \times 0,9 = x \times 0,99$.

Le prix a donc diminué de 1%. **Réponse A.**

Exercice 2 (7 pts)

1. (1 pt) Sur les 5 000 clients, 4 250 ont choisi la demi-pension, on calcule $\frac{4\,250}{5\,000} = 0,85 = 85\%$

2. (1 pt) Sur les 3 100 clients correspondants, 2 770 ont choisi demi-pension, on calcule $\frac{2\,770}{3\,100} \approx 0,89 = 89\%$

3a. (1 pt) $p(S) = \frac{1\,900}{5\,000} = \frac{19}{50}$

3b. (1,5 pt) $p(S \cap C) = \frac{420}{5\,000} = 0,084 = 8,4\%$ et $p_S(C) = \frac{420}{1\,900} = 0,22 \approx 22\%$.

3c. (1,5 pt) $p(S \cup C)$ représente la probabilité que le client soit resté plus d'une semaine ou ait choisi la pension complète. On peut utiliser la formule :

$$p(S \cup C) = p(S) + p(C) - p(S \cap C) = \frac{1\,900}{5\,000} + \frac{750}{5\,000} - \frac{420}{5\,000} = \frac{2\,230}{5\,000} = 0,446 = 44,6\%$$

3d. (1 pt) Cette probabilité s'écrit $p_C(\bar{S}) = \frac{330}{750} = \frac{33}{75} = \frac{11}{25}$

Exercice 3 (7 pts)

1. (1,5 pts) On calcule le nombre de perles

vert océan : $0,24 \times 2\,500 = 600$

puis le nombre de perles en forme de

goutte parmi elles : $0,55 \times 600 = 330$.

On calcule aussi le nombre de perles

aubergine : $0,36 \times 2\,500 = 900$.

	Bleu-gris	Vert océan	Aubergine	Total
Sphérique	520	270	310	1 100
Goutte	480	330	590	1 400
Total	1 000	600	900	2 500

2a. (1 pt) On calcule $\frac{1\,100}{2\,500} = 0,44 = 44\%$ 2b. (1 pt) 480 perles correspondent. $\frac{480}{2\,500} = 0,192 = 19,2\%$

2c. (1 pt) Parmi les 1 400 perles en forme de goutte, on calcule $\frac{590}{1\,400} \approx 0,42 \approx 42\%$, c'est donc faux.

3a. (1 pt) Il s'agit de la probabilité de choisir une perle bleue parmi les perles sphériques.

$$p_S(B) = \frac{520}{1\,100} = 0,52 = 52\%$$

3b. (1,5 pts) On compte $600 + 900 = 1\,500$ perles non-bleues et parmi elles, $270 + 310 = 580$ perles

sphériques. $p_{\bar{B}}(S) = \frac{580}{1\,500} \approx 0,39 \approx 39\%$