

Devoir surveillé sur les statistiques et les probabilités conditionnelles

Exercice 1 (6 pts) Cet exercice est un QCM. Pour chaque question, indiquer la bonne réponse sans justifier.

1. Une veste coûtant initialement 63€ est soldée à -30%. Quel est son nouveau prix ?

- a. 18,90 € b. 33 € c. 44,10 € d. 61,10 €

2. Développer et réduire l'expression $(2x + 1)(5 + x)$

- a. $13x^2 + 5$ b. $14x + 5$ c. $3x^2 + x + 16$ d. $2x^2 + 11x + 5$

3. Donner la solution de l'équation $8x - 7 = 4x + 9$

- a. -4 b. -2 c. 2 d. 4

4. Exprimer $10^7 \times 10^{-3} \times 10$ sous la forme d'une puissance de 10

- a. 10^5 b. 10^{-21} c. 10^0 d. 10^{11}

5. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 5x + 14$. Quel est l'antécédent de 4 par f ?

- a. -2 b. 8 c. 23 d. 34

6. Un prix augmente de 10 % puis baisse de 10 %. Ce prix a-t-il diminué, augmenté ou est-il resté inchangé ?

- a. diminué b. augmenté c. inchangé d. on ne peut pas savoir

Exercice 2 (7 pts) La directrice d'un hôtel

s'intéresse aux durées des séjours de ses clients pendant l'année 2025 et établit ce tableau.

1. Quel pourcentage de clients a choisi la demi-pension ?

2. Parmi les clients qui ont séjourné une semaine ou moins, quelle est le pourcentage de ceux qui ont choisi la demi-pension ? Arrondir à l'unité.

3. On choisit un client au hasard dans l'hôtel et on considère les événements suivants :

• S : le client est resté plus d'une semaine • C : le client a choisi la pension complète

a. Exprimer $p(S)$ sous forme de fraction simplifiée.

b. Calculer $p(S \cap C)$ sous forme de pourcentage, et $p_S(C)$ en pourcentage arrondi à l'unité.

c. Calculer $p(S \cup C)$ en pourcentage. Que représente cette probabilité dans le contexte de l'énoncé ?

d. Exprimer la probabilité que le client soit resté une semaine ou moins sachant qu'il a choisi la pension complète avec les événements S et C , puis calculer cette probabilité sous forme de fraction simplifiée.

Exercice 3 (7 pts) Un artisan joailler

fabrique des bijoux avec des perles. Il dispose dans son stock de 2 500 perles.

On sait que, dans son stock :

- 1 100 perles sont de forme sphérique ;
- 24% des perles sont de couleur « vert

océan ». Parmi ces perles, 55% sont en forme de goutte ;

• 36% des perles sont de couleur « aubergine ». Parmi ces perles, 310 sont de forme sphérique.

1. Recopier puis compléter le tableau croisé des effectifs. On ne demande pas de justifier les calculs.

2. a. Quelle est la proportion, en pourcentage, de perles sphériques dans le stock ?

b. Quelle est le pourcentage, de perles de couleur « bleu-gris » en forme de goutte dans le stock ?

c. Le joailler affirme : « *Parmi les perles en forme de goutte, environ 22% sont de couleur aubergine.* »

L'affirmation du joailler est-elle vraie ? Justifier.

3. Le joailler choisit une perle du stock au hasard. On note :

• S l'évènement « La perle a une forme sphérique » • B l'évènement « La perle est de couleur bleu-gris »

a. Déterminer la probabilité $p_S(B)$ et interpréter le résultat dans le cadre de l'énoncé.

b. Déterminer la probabilité $p_{\bar{B}}(S)$. Donner la réponse en pourcentage arrondi à l'unité.

	Demi-pension	Pension complète	Total
Une semaine ou moins	2 770	330	3 100
Plus d'une semaine	1 480	420	1 900
Total	4 250	750	5 000

	Bleu-gris	Vert océan	Aubergine	Total
Sphérique			310	1 100
Goutte				
Total				2 500