

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.

- 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 €
- Développer et réduire l'expression $(2x + 1)(5 + x)$
a. $13x^2 + 5$ b. $14x + 5$ c. $3x^2 + x + 16$ d. $2x^2 + 11x + 5$
- Donner la solution de l'équation $8x - 7 = 4x + 9$
a. -4 b. -2 c. 2 d. 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}
- 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
- 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 l'hôtel s'intéresse aux durées des séjours de ses clients pendant l'année 2025 et établit ce tableau.

	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

- Quel pourcentage de clients a choisi la demi-pension ?
- 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.
- 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
- Exprimer $p(S)$ sous forme de fraction simplifiée.
- Calculer $p(S \cap C)$ sous forme de pourcentage, et $p_S(C)$ en pourcentage arrondi à l'unité.
- Calculer $p(S \cup C)$ en pourcentage. Que représente cette probabilité dans le contexte de l'énoncé ?
- 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 :

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

- 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.
- Recopier puis compléter le tableau croisé des effectifs. On ne demande pas de justifier les calculs.
 - Quelle est la proportion, en pourcentage, de perles sphériques dans le stock ?
 - Quelle est le pourcentage, de perles de couleur « bleu-gris » en forme de goutte dans le stock ?
 - Le joailler affirme : « Parmi les perles en forme de goutte, environ 22% sont de couleur aubergine. » L'affirmation du joailler est-elle vraie ? Justifier.
 - 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 »
 - Déterminer la probabilité $p_S(B)$ et interpréter le résultat dans le cadre de l'énoncé.
 - Déterminer la probabilité $p_{\bar{B}}(S)$. Donner la réponse en pourcentage arrondi à l'unité.