

Le manager du célèbre groupe de rock πR -kiroull a effectué des relevés statistiques au cours des derniers concerts du groupe. Il veut exploiter ces données pour mieux préparer les prochaines dates et les campagnes proportionnelles.

Exercice 1 — Tableaux double entrée

Lors du dernier concert, il y eu $(j \times 100 + m) \times 10$ spectateurs, dont 40% de femmes. Parmi l'ensemble des spectateurs, 3 150 d'entre eux portaient des pantalons moulants en peau d'éléphant en hommage au chanteur du groupe ; mais seul un quart des femmes portait ce type de pantalons.

1. Préciser les deux critères étudiés chez les individus composant cette population.
2. Compléter le tableau suivant en indiquant votre raisonnement et les calculs effectués.

	pantalon en peau d'éléphant	autre vêtement	total
nb. hommes	(a)	(b)	(c)
nb. femmes	(d)	(e)	(f)
total	(g)	(h)	(i)

3. Déterminer la proportion de spectateurs pourtant des pantalons en peau d'éléphant.
4. Le manager affirme que parmi les hommes, moins de 7% portent des pantalons en peau d'éléphant.
A-t-il raison ?

exemples

- date de naissance : 6 avril ; donc $j = 6$ et $m = 4$ et $(j \times 100 + m) \times 10 = (6 \times 100 + 4) \times 10 = 6040$
- date de naissance : 25 décembre ; donc $j = 25$ et $m = 12$ et $(j \times 100 + m) \times 10 = (25 \times 100 + 12) \times 10 = 25120$

Exercice 2 — Suites et équation de droite

Le manager apprend qu'un « fan-project » se prépare : un lâcher de scarabées multicolores pendant la chanson *Angel*. Il décide d'en vendre quelques centaines avant le concert. Mais le projet plaît tellement qu'il est reconduit à chaque concert !

Si $B(n)$ est le nombre de scarabées au concert n , alors au concert suivant, il y aura $B(n+1)$ scarabées et le manager remarque que $B(n+1) = \left(1 + \frac{j}{100}\right)B(n) - 150$.

1. Justifier si la suite B est arithmétique ou non.
2. En expliquant les calculs, compléter le tableau suivant qui donne le nombre de scarabées (arrondi à l'entier) le plus proche en fonction du numéro du concert.

numéro du concert	0	1	2	3	4
nb. de scarabées	3 000				

3. On décide de modéliser le nombre de scarabées en fonction du numéro du mois par la droite qui passe par les points $(0, ; 3000)$ et $(4; B(4))$.
 - a) Déterminer l'équation réduite de cette droite.
 - b) À l'aide de cette équation, déterminer le numéro du concert à partir duquel il y aura au moins autant de scarabées que de spectateurs.

exemples

- date de naissance : 6 avril ; donc $j = 6$ et $B(n+1) = \left(1 + \frac{j}{100}\right)B(n) - 150 = 1,06n - 150$
- date de naissance : 25 décembre ; donc $j = 25$ et $B(n+1) = \left(1 + \frac{j}{100}\right)B(n) - 150 = 1,25n - 150$

Exercice 3 — Automatismes

Lors des premiers concerts, les solos de Kate Richar, la guitariste du groupe, duraient en moyenne 27 secondes par morceau, mais devant l'engouement des fans, le manager lui a demandé de les faire durer $j\%$ de temps supplémentaire.

Mais après quelques concerts, devant la jalousie des autres membres du groupe, elle accepte réduire son temps de solo de $(5 \times m)\%$.

Déterminer la variation de temps moyen solo entre le premier concert et celui à partir duquel elle accepte de réduire son temps de solo. (indiquer s'il s'agit d'une baisse ou une hausse et préciser le pourcentage).

exemples

- date de naissance : 6 avril ; donc $j = 6$ et $(5 \times m) = 5 \times 4 = 20$
- date de naissance : 25 décembre ; donc $j = 25$ et $(5 \times m) = 5 \times 12 = 60$