

Problème mathématique

Certaines questions peuvent être traitées indépendamment. D'autres nécessitent les résultats obtenus dans les questions précédentes.

Question 16

Afin de moderniser sa gamme de produits, cette entreprise a mis au point un nouvel article noté Z. Elle réalise une étude de marché sur 200 personnes répartis dans trois régions différentes. Les résultats de cette enquête sont donnés dans le tableau ci-dessous (où α désigne un réel positif) et ont montré que 30 % de ces personnes interrogées ont acheté l'article Z.

Région	Proportion de personnes interrogées	Fréquence d'achat du produit Z
1	0,2	0,35
2	0,5	0,40
3	0,3	α

À partir des informations précédentes, on peut conclure que :

Affirmation	VRAI	FAUX
A. $\alpha = 0,25$.		✓
B. La proportion d'acheteurs du nouvel article Z provenant de la région 2 est égale à 0,40.		✓
C. Le nombre d'acheteurs de la région 1 est égal au double de celui de la région 3.		✓
D. La proportion de personnes provenant de la région 1 et ayant acheté le produit Z est égale à 0,07.	✓	

Corrigé

- A. **FAUX** – $0,30 = 0,2 \times 0,35 + 0,5 \times 0,40 + 0,3\alpha = 0,27 + 0,3\alpha$ donne $\alpha = 0,10$, pas 0,25.
- B. **FAUX** – Proportion d'acheteurs venant de la région 2 : $\frac{0,5 \times 0,40}{0,30} = \frac{0,20}{0,30} = \frac{2}{3}$; 0,40 est la fréquence d'achat dans la région 2, pas la proportion demandée.
- C. **FAUX** – Région 1 : $200 \times 0,07 = 14$ acheteurs; région 3 : $200 \times 0,3 \times 0,1 = 6$. $14 \neq 12$.
- D. **VRAI** – $P(R_1 \cap Z) = 0,2 \times 0,35 = 0,07$.