

Mathématiques

Question 16

Un sac contient n boules parmi lesquelles 4 blanches, les autres étant rouges ($n \geq 6$). On tire successivement 2 boules du sac, sans remettre la première avant de tirer la seconde.

Affirmation	VRAI	FAUX
A. La probabilité de l'évènement « Les 2 boules tirées sont rouges » est de $\frac{n^2 - 9n + 20}{n(n-1)}$.	✓	
B. La probabilité de l'évènement « La première boule tirée est blanche, la deuxième est rouge » est de $\frac{4n-16}{n^2}$.		✓
C. La probabilité de l'évènement « Les 2 boules tirées sont de la même couleur » est de $\frac{n^2 - 9n + 32}{n(n+1)}$.		✓
D. La probabilité de l'évènement « La première boule tirée est rouge, la deuxième est blanche » est identique à celle de l'évènement « La première boule tirée est blanche, la deuxième est rouge ».	✓	

Corrigé

- **A. VRAI** – $P = \frac{n-4}{n} \cdot \frac{n-5}{n-1} = \frac{n^2 - 9n + 20}{n(n-1)}$.
- **B. FAUX** – $P = \frac{4}{n} \cdot \frac{n-4}{n-1} = \frac{4n-16}{n(n-1)}$: le dénominateur est $n(n-1)$, pas n^2 (tirage sans remise).
- **C. FAUX** – $P = \frac{(n-4)(n-5) + 4 \cdot 3}{n(n-1)} = \frac{n^2 - 9n + 32}{n(n-1)}$: le numérateur est bon mais le dénominateur proposé $n(n+1)$ est faux.
- **D. VRAI** – Rouge puis blanche : $\frac{n-4}{n} \cdot \frac{4}{n-1}$; blanche puis rouge : $\frac{4}{n} \cdot \frac{n-4}{n-1}$. Même valeur.