

Raisonnement mathématique

Question 8

On jette deux dés cubiques normaux et non pipés, l'un noir, l'autre blanc.

Les faces de chacun des dés sont numérotées de 1 à 6.

On note n la face apparente du dé noir et b celle du dé blanc.

Soit E l'équation du second degré dans $\mathbb{R}$: $x^2 - 2nx + b^2 = 0$ alors :

Affirmation	VRAI	FAUX
A. La probabilité que E ait une racine double est égale à $\frac{1}{6}$	✓	
B. La probabilité que E n'ait aucune racine réelle est égale à $\frac{5}{12}$	✓	
C. La probabilité que E ait deux racines réelles distinctes est égale à $\frac{5}{12}$	✓	
D. Si E a deux racines réelles distinctes, la probabilité qu'elles soient de même signe est égale à $\frac{1}{2}$.		✓

Corrigé

- **A. VRAI** – $\Delta = 4n^2 - 4b^2 = 4(n - b)(n + b)$. Racine double ssi $n = b$: 6 cas sur 36, soit $1/6$.
- **B. VRAI** – Aucune racine ssi $n < b$: 15 cas sur 36, soit $5/12$.
- **C. VRAI** – Deux racines distinctes ssi $n > b$: 15 cas sur 36, soit $5/12$.
- **D. FAUX** – Le produit des racines vaut $b^2 > 0$: elles sont toujours de même signe (positives car la somme $2n > 0$). La probabilité conditionnelle est 1, pas $1/2$.