

Mathématiques

Question 18

On jette deux dés cubiques normaux et non truqués, l'un blanc, l'autre vert, Les faces de chacun des dés sont numérotées de 1 à 6, On note a la face apparente du dé blanc, et b celle du dé vert,

Soit E l'équation du second degré dans $\mathbb{R}$:

$$x^2 - 2ax + b^2 = 0.$$

Alors :

Affirmation	VRAI	FAUX
A. La probabilité que E ait une racine double est $\frac{1}{6}$.	✓	
B. La probabilité que E n'ait aucune racine réelle est égale à la probabilité que E ait deux racines réelles distinctes.	✓	
C. Si E a deux racines réelles distinctes, la probabilité qu'elles soient de même signe est $\frac{1}{2}$.		✓
D. Si E a deux racines réelles distinctes, la probabilité que l'une soit égale à 1 est $\frac{1}{3}$.		✓

Corrigé

- **A. VRAI** – Discriminant réduit $a^2 - b^2$; racine double si $a = b$: 6 cas sur 36, soit $1/6$.
- **B. VRAI** – Aucune racine si $a < b$ (15 cas), deux racines distinctes si $a > b$ (15 cas) : probabilités égales (15/36).
- **C. FAUX** – Le produit des racines vaut $b^2 > 0$: deux racines réelles distinctes sont toujours de même signe, probabilité 1 et non $1/2$.
- **D. FAUX** – 1 racine impose $1 - 2a + b^2 = 0$, soit $b^2 = 2a - 1$: avec $a > b$, seul $(a, b) = (5, 3)$ convient, d'où une probabilité conditionnelle $1/15$ et non $1/3$.