

Mathématiques

Question 13

Avant l'examen de fin d'année, les étudiants passent deux tests successivement. Les $\frac{3}{4}$ réussissent le premier test. La probabilité de réussir le deuxième test est de 0,7 si le premier a été réussi et de 0,3 si le premier a été raté.

L'expérience des années précédentes permet d'affirmer que :

- 80 % des étudiants qui échouent aux deux tests ratent l'examen de fin d'année;
- 60 % des étudiants qui réussissent l'un des deux tests réussissent l'examen de fin d'année;
- 95 % des étudiants réussissant les deux tests réussissent l'examen de fin d'année.

Affirmation	VRAI	FAUX
A. La probabilité qu'un étudiant réussisse le deuxième test est $\frac{3}{40}$.		✓
B. La probabilité qu'un étudiant réussisse les deux tests est $\frac{21}{40}$.	✓	
C. Si un étudiant réussit le deuxième test la probabilité qu'il ait réussi le premier test est $\frac{7}{8}$.	✓	
D. Le taux prévisible de succès à l'examen de fin d'année est 62 %.		✓

Corrigé

- A. **FAUX** – $P(T_2) = 0,75 \cdot 0,7 + 0,25 \cdot 0,3 = 0,525 + 0,075 = 0,6 = \frac{24}{40}$, pas $\frac{3}{40}$.
- B. **VRAI** – $P(T_1 \cap T_2) = 0,75 \cdot 0,7 = 0,525 = \frac{21}{40}$.
- C. **VRAI** – $P(T_1 | T_2) = 0,525 / 0,6 = 0,875 = \frac{7}{8}$.
- D. **FAUX** – $P(\text{deux échecs}) = 0,25 \cdot 0,7 = 0,175$; $P(\text{exactement un réussi}) = 0,75 \cdot 0,3 + 0,25 \cdot 0,3 = 0,3$; $P(\text{deux réussis}) = 0,525$. Taux = $0,175 \cdot 0,2 + 0,3 \cdot 0,6 + 0,525 \cdot 0,95 = 0,71375 \approx 71,4 \%$, pas 62 % (même en lisant « l'un des deux » comme « au moins un » on obtient 53 %).