

Nom, Prénom:

Interrogation n°11 - Solutions

Probabilités

Série A

Le 2 juin 2025

Classe: 6BCD

**Remarque préliminaire:** On laissera le plus possible les résultats sous forme de fraction réduite!

- .../4 1. Un chasseur A a une probabilité  $\frac{4}{5}$  de toucher une cible. Le chasseur B a une probabilité  $\frac{7}{8}$  de toucher la même cible. Calculer la probabilité que :
- (a) A et B atteignent tous les deux la cible  $P(A \cap B) = \frac{4}{5} \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{10}$
- (b) Seul A atteint la cible?  $P(A \cap \bar{B}) = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{10}$
- (c) La cible est atteinte?  $P(\text{cible atteinte}) = 1 - P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{8} = \frac{39}{40}$
- (d) Un seul tireur atteint la cible?  $P((A \cap \bar{B}) \cup (B \cap \bar{A})) = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{8} + \frac{1}{5} \cdot \frac{7}{8} = \frac{11}{40}$
- .../3 2. Dans une première urne, on place trois boules blanches et sept noires. Dans une deuxième urne, on place cinq blanches et cinq noires. On choisit une boule au hasard et on constate qu'elle est blanche. Quelle est la probabilité qu'elle provienne de l'urne 1?
- $$P(U_1|B) = \frac{P(U_1 \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{10}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{10} + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{10}} = \frac{3}{8}$$
- .../3 3. Un tiroir contient en vrac les 20 chaussettes de 10 paires différentes. On en sort au hasard 4 chaussettes. Avec quelle probabilité obtient-on :
- (a) 2 paires  
Elle vaut  $\frac{20}{20} \cdot \frac{1}{19} \cdot \frac{18}{18} \cdot \frac{1}{17} = \frac{1}{323}$
- (b) au moins une paire  
Elle vaut  $1 - \frac{20}{20} \cdot \frac{18}{19} \cdot \frac{16}{18} \cdot \frac{14}{17} = \frac{99}{323}$

- .../3 4. Quatre chevaux (A, B, C et D) participent à une course. Les probabilités de victoire sont d'une chance sur cinq pour le cheval A, deux sur cinq pour le B et une sur trois pour le C. Au moment du départ, le cheval C ne se présente pas. Que deviennent les probabilités de victoire des autres chevaux ?

Puisque  $p(A)+P(B)+P(C)+P(D)=1$ , on trouve  $P(D)=\frac{1}{15}$ . On constate donc que  $P(A)=3P(D)$  et  $P(B)=6P(D)$ . Dès lors, après le retrait du cheval C, on  $P(A)+P(B)+P(D)=1$  et dès lors  $P(A)=\frac{3}{10}$ ,  $P(B)=\frac{6}{10}$  et  $P(D)=\frac{1}{10}$

- .../4 5. Un groupe de 10 étudiants (comprenant l'étudiant A) est composé de 4 garçons et de 6 filles. Ils doivent présenter un examen oral au cours de la matinée. Leur ordre de passage étant tiré au hasard, quelle est la probabilité pour que :

(a) l'étudiant A soit le deuxième ?  $P(A \text{ est le deuxième}) = \frac{1}{10}$

(b) au moins un garçon passe cet examen dans les trois premiers ?  $P(\text{au moins 1G}) = 1 - P(\text{OG}) = 1 - \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{10 \cdot 9 \cdot 8} = \frac{5}{6}$

(c) parmi les quatre premiers étudiants, il n'y ait jamais deux étudiants consécutifs de même sexe ? La probabilité à calculer est  $P(\text{GFGF}) + P(\text{FGFG}) = \frac{4 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 5}{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7} + \frac{6 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 3}{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7} = \frac{1}{7}$

- .../3 6. Les élèves d'une classe doivent passer trois examens : mathématique, français et histoire. Les probabilités de réussite des élèves sont classées selon le sexe dans le tableau suivant :

Cours	Filles	Garçons
Mathématique	1/2	1/3
Français	1/4	1/2
Histoire	1/4	1/6

Dans la classe, il y a 12 filles et 8 garçons. On tire un élève au hasard et on se rend compte qu'il a réussi en français. Quelle est la probabilité que ce soit une fille ?

Un arbre permet de calculer  $P(\text{Filles} \mid \text{réussite en français}) = \frac{P(\text{Filles et réussite en français})}{P(\text{Réussite en français})} = \frac{3}{7}$



Athénée Royal Uccle 1

**Nom, Prénom:**

**Interrogation n°11 - Solutions**

**Probabilités**

**Série B**

Le 2 juin 2025

Classe: 6BCD

LES RÉSULTATS SONT IDENTIQUES À CEUX DE LA SÉRIE A