

Analyse et Probabilités 2

Test du 05/02/25 (Durée : 20 min)

NOM :

PRÉNOM :

Barème :

- Questions de cours : 4 points.
 - QCM : dans chacun des six cas :
 - 2 points par affirmation exacte entourée ;
 - -1 point pour une affirmation fausse entourée ;
 - 0 point en l'absence de réponse.
-

Question de cours

Soit Ω un ensemble (univers) fini. Qu'appelle-t-on *probabilité* sur Ω ? (Donner la définition.)

QCM : Dans chacun des six cas ci-dessous, entourer **la ou les** affirmations exactes.

1 Dix équipes de handball participent à un championnat. Chaque équipe doit rencontrer toutes les autres une et une seule fois. Combien faut-il organiser de matchs ?

- A. A_{10}^2 B. $10!$ C. 45 D. 9

2 Un code d'entrée dans une résidence est composé de cinq chiffres (ordonnés). (Pour rappel, les chiffres sont 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.)

Combien de tels codes comportent exactement un « 0 », un « 2 », un « 5 » et deux « 3 » ?

- A. $\binom{5}{2} \cdot 3!$ B. 10 C. 60 D. $5!$

3 Un jeu de 32 cartes est constitué des cartes 7, 8, 9, 10, Valet, Dame, Roi, As dans chacune des quatre couleurs trèfle ♣, carreau ♦, coeur ♥ et pique ♠.

Combien de mains de trois cartes comportent exactement un seul roi et un seul carreau ♦ ?

A. $\binom{4}{1}\binom{8}{1}\binom{20}{1}$ **B.** 640 **C.** 651 **D.** $\binom{21}{2} + \binom{3}{1}\binom{7}{1}\binom{21}{1}$

4 A, B et C désignent trois évènements correspondant à une même expérience aléatoire. Dire que exactement un évènement parmi A, B et C est réalisé signifie que le résultat de l'expérience est dans :

A. $A \cup B \cup C$ **B.** $\overline{A \cap B \cap C}$ **C.** $\overline{A \cap B} \cup \overline{B \cap C} \cup \overline{C \cap A}$
D. $(A \cap \overline{B} \cap \overline{C}) \cup (B \cap \overline{C} \cap \overline{A}) \cup (C \cap \overline{A} \cap \overline{B})$ **E.** $\overline{A} \cup \overline{B} \cup \overline{C}$

5 On se place dans un espace probabilisé fini (Ω, \mathbb{P}) . Si A, B et C sont trois évènements tels que

$$\mathbb{P}(A) = 0,2 \quad \mathbb{P}(B) = 0,6 \quad \mathbb{P}(C) = 0,8$$

alors on est sûr que :

A. $\overline{C} = A$. **B.** $\mathbb{P}(B \cap C) \geq 0,4$. **C.** $\mathbb{P}(A \cup B \cup C) = 1$. **D.** $\mathbb{P}(A \cup B) = 0,8$.

6 Une urne comporte six boules noires et trois boules rouges indiscernables au toucher.

On extrait simultanément deux boules de l'urne. La probabilité d'obtenir deux boules de couleurs différentes est :

A. $\frac{1}{18}$ **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** $\frac{4}{27}$ **D.** $\frac{18}{72}$