

Session de Juin 2010

MATHEMATIQUES

- Série S -

Enseignement Obligatoire

Antilles Guyane

EXERCICE 1

- 1) B
- 2) A et B
- 3) C
- 4) A et D

1. Il y a 11 cartes qui sont un as ou un pique car $\text{card}(A \cup P) = \text{card}(A) + \text{card}(P) - \text{card}(A \cap P) = 4 + 8 - 1 = 11$. Il y a donc $32 - 11 = 21$ cartes qui ne sont ni un as, ni un pique. la probabilité demandée est $\frac{21}{32}$ et la réponse B est correcte. D'autre part, les autres propositions sont $\frac{20}{32}$, $\frac{11}{32}$ et $\frac{12}{32}$. Donc, les autres propositions sont fausses.

2. Le nombre de tirages simultanés de 2 cartes parmi 32 est $\binom{32}{2} = \frac{32 \times 31}{2} = 16 \times 31 = 496$.

Le nombre de tirages simultanés de 2 cartes parmi 21 cartes qui ne sont ni un as, ni un pique est $\binom{21}{2} = \frac{21 \times 20}{2} = 21 \times 10 = 210$. La probabilité demandée est

$$\frac{\binom{21}{2}}{\binom{32}{2}} = \frac{210}{496} = \frac{105}{248}.$$

Les réponses A et B sont correctes et donc les réponses C et D sont fausses.

3. La probabilité que la durée d'attente appartienne à l'intervalle $[a, b] \subset [0, 1]$ est $b - a$. Donc la probabilité que l'attente soit comprise entre $15 \text{ mn} = \frac{1}{4} \text{ h}$ et $20 \text{ mn} = \frac{1}{3} \text{ h}$ est $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$. La réponse C est correcte et les autres ne le sont pas.

4. Si X désigne le nombre d'appareils en panne au bout de la période de garantie, X est régi par une loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = 0,15$. La probabilité demandée est

$$p(X = 1) = \binom{10}{1} \times 0,15^1 \times 0,85^9 = 0,85^9 \times 0,15 \times 10.$$

Donc la réponse D est correcte et les réponses B et C ne le sont pas. D'autre part, $0,85^9 \times 0,15 \times 10 = 0,347\dots = 0,35$ à 10^{-2} près. Donc la réponse A est correcte.