

DM n°1 : Probabilités conditionnelles

Tutorat 2025-2026 : 15 QRUS – Durée : 15min



QRU 1 : A propos de la probabilité de A sachant B , indiquez la proposition exacte :

- A) $P_A(B) = P(A \cap B)/P(A)$
- B) $P_A(B) = P(A \cap B)/P(B)$
- C) $P_B(A) = P(B \cap A)/P(B)$
- D) $P_B(A) = P(A \cup B)/P(A)$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 2 : A propos du théorème de la multiplication, indiquez la proposition exacte :

- A) A partir de la définition d'une probabilité conditionnelle, on trouve que $P(A \cap B) = P(A) \times P_B(A)$
- B) La formule généralisée est $P(A_1 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1) + P_{A_1}(A_2) + \dots + P_{A_1 \cap \dots \cap A_{n-1}}(A_n)$
- C) Si une urne contient 7 billes rouges, 3 billes vertes et 1 bille bleue, la probabilité de tirer sans remise la bille bleue, puis une bille verte, puis une bille rouge vaut $7/330$
- D) N'importe quoi, elle vaut plutôt $21/1331$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 3 : A propos de la notion d'arbre de probabilité, indiquez la proposition exacte :

- A) On parle également de diagramme en feuille
- B) Il permet de représenter une séquence infinie d'expériences présentant un nombre fini de résultats possibles
- C) La probabilité de l'événement à l'extrémité d'un chemin est égale à la somme des probabilités des branches de ce chemin
- D) La probabilité d'un événement est égale au produit des probabilités des chemins conduisant à cet événement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 4 : A propos du théorème de Bayes, indiquez la proposition exacte :

- A) Le théorème de Bayes nous indique que $P_B(A) = \frac{P(B) \times P_A(B)}{P(A)}$
- B) Pas du tout, ce théorème nous indique plutôt que $P_B(A) = \frac{P(A) \times P_A(B)}{P(B)}$
- C) Je me reprends, il indique que $P_B(A_i) = \frac{P(A_i) \times P_{A_i}(B)}{P(A_1) \times P_{A_1}(B) + \dots + P(A_n) \times P_{A_n}(B)}$
- D) Waaaa, j'enchaîne les bêtises, il nous donne en fait la relation $P_B(A_i) = \frac{P(A_i) \times P_{A_i}(B)}{P(A_1) \times P_{A_1}(B) \times \dots \times P_{A_1 \cap \dots \cap A_n}(B)}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 5 : Sur un échantillon de 100 sujets, on décide d'évaluer un test présentant les caractéristiques suivantes : positif à 80% chez un sujet malade et négatif à 60% chez un sujet sain. Sachant que la maladie affecte 1% des individus, quelle est la probabilité d'être malade sachant que l'on a obtenu un test positif ?

- A) 8/602
- B) 8/404
- C) 8/396
- D) 8/594
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 6 : On décide de poursuivre l'évaluation du test précédemment cité (cf. QRU 5). Quelle est la probabilité d'être sain sachant que l'on a obtenu un test négatif ?

- A) 594/596
- B) 396/398
- C) 594/614
- D) 396/416
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 7 : A propos de la notion d'indépendance, indiquez la proposition exacte :

- A) Un événement est dit indépendant si $P(A \cup B) = P(A) \times P(B)$
- B) Une autre définition consiste à dire que $P_B(A) = P(B)$
- C) Concrètement, cela signifie que la probabilité de réalisation de A est modifiée par la survenue de B
- D) L'indépendance de A et B implique que ces événements et leurs complémentaires sont indépendants deux à deux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 8 : A propos de la notion d'indépendance, indiquez la proposition exacte :

- A) La notion d'indépendance ne peut pas se généraliser à plus de 2 événements
- B) Pour que 3 événements soient indépendants, il suffit que les événements soient indépendants deux à deux
- C) Il est également nécessaire que $P(A \cap B \cap C) = P(A) + P(B) + P(C)$ pour parler d'indépendance
- D) La proposition C est une conséquence directe de la proposition B
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 9 : A propos de la notion d'inclusion, indiquez la proposition fautive :

- A) Lorsque $A \subset B$, on se retrouve avec $P(A \cap B) = P(A)$
- B) $P_B(A) = P(A)/P(B)$
- C) $P_A(B) = 1$
- D) Lorsqu'il existe une relation d'inclusion entre 2 événements, les événements concernés ne peuvent pas être indépendants
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 10 : A propos de la notion d'exclusion, indiquez la proposition exacte :

- A) Lorsque A et B sont incompatibles, on se retrouve avec $P(A \cup B) = 0$
- B) Un synonyme du terme « incompatible » est le terme « extrusif »
- C) $P_B(A) = P_A(B) = \emptyset$
- D) Lorsque deux événements sont extrusifs, les événements concernés peuvent être indépendants
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 11 : Soient A et B deux événements incompatibles, indiquez la proposition exacte :

- A) Ils font intervenir leur probabilité
- B) Ils peuvent se réaliser en même temps
- C) Ils sont caractérisés par la relation $P(A \cup B) = P(A) \times P(B)$
- D) On peut également les caractériser par la relation $P(A \cap B) = 0$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 12 : Lors d'un lancer de dé, on considère les deux événements suivants : A = « obtenir un nombre pair » et B = « obtenir un 5 ». Sachant que le dé est équilibré, quelle est la valeur de $P(A \cup B)$?

- A) $2/3$
- B) $1/12$
- C) $1/3$
- D) $3/4$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 13 : Soient A et B deux événements indépendants, indiquez la proposition exacte :

- A) Ils ne sont pas liés à leur probabilité
- B) Ils peuvent se réaliser en même temps, mais la réalisation de l'un influence la réalisation du second
- C) Ils sont caractérisés par la relation $P(A \cap B) = 0$
- D) On peut également les caractériser par la relation $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 14 : Au sein d'une urne, on retrouve 3 boules vertes et 1 boule bleue. Après avoir tiré une première boule au sein de cette urne, vous réalisez un second tirage au sein d'une autre urne contenant 7 boules oranges et 9 boules violettes. Quelle est la probabilité de tirer une boule verte, puis une boule violette ?

- A) $3/16$
- B) $27/64$
- C) $7/64$
- D) $21/64$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos de la team Biostar, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le chien trop mimi de Vaïana s'appelle Louna (notre véritable star finalement)
- B) Le pseudo d'Ophrane se base sur un jeu de mot avec un acide aminé aromatique essentiel (souvenir de biochimie)
- C) Votre tutrice Claudia a vraiment choisi des cours horribles (lois de probas, modèles multivariés...)
- D) Le meilleur tuteur de la team est évidemment moi-même, aka le goat lwatarax (#ego de bz, arrêtez-moi)
- E) Les propositions A, B, C et D sont exactes