



QCM 1 : Soit une variable se distribuant selon la loi normale, de paramètre $\sigma = 0,5$ et $\mu = 1$. Quelle est la probabilité $P(X > 1,98)$?

- A) 10%
- B) 5%
- C) 2,5%
- D) 1%
- E) 0,5%

QCM 2 : A la roulette du casino, je décide de tout miser sur le noir. Quelle est la probabilité que je remporte le pactole seulement au bout du septième tour ?

- A) 1/2
- B) 1/24
- C) 1/70
- D) 1/128
- E) 1/324

QCM 3 : Soit une variable aléatoire continue suivant une loi normale (7 ; 4). Quelle est la probabilité $P(X \leq 8)$?

- A) 0,2010
- B) 0,5987
- C) 0,6844
- D) 0,8289
- E) 0,7324

QCM 4 : Déterminez la valeur de x pour une variable aléatoire continue suivant une loi normale (5 ; 4) lorsque $P(X \leq x) = 0,3669$.

- A) 0,6331
- B) 0,34
- C) 3,64
- D) 6,36
- E) 1,36

QCM 5 : Soit une population de 100 patients insuffisants hépatiques, dont 80% ont une hypertension portale et 10% présentent un ictère (ils sont jaunes en gros). Quelle est la probabilité que parmi 20 personnes tirées au hasard, le quart présente un ictère ?

- A) $\frac{C_{10}^5 x C_{90}^5}{C_{100}^{10}}$
- B) $\frac{C_{10}^5 x C_{80}^{15}}{C_{100}^{20}}$
- C) $\frac{C_{20}^5 x C_{80}^{10}}{C_{80}^{20}}$
- D) $\frac{C_{10}^5 x C_{90}^{15}}{C_{100}^{20}}$
- E) $\frac{C_{10}^{10} x C_{90}^{10}}{C_{100}^{20}}$

QCM 6 : On lance une pièce, et on regarde de quel côté elle tombe. Quelle est la probabilité d'obtenir un « pile » au bout du 10e lancer seulement ?

- A) 1/20
- B) 1/50
- C) 1/100
- D) 1/500
- E) 1/1024

QCM 7 : SFR reçoit 6 appels par minute toute la semaine. Quelle est la probabilité qu'il n'en reçoive que 6 en 6 mn ?

- A) $6e^{-6}$
- B) 3/4
- C) $36e^{-36}$
- D) e^{-8}

E)3

QCM 8 : Pour fêter ma réussite, je pars en vacances dans la Creuse, où l'on croise une vache tous les 100m. Quelle est la probabilité d'en croiser 5 sur 200m ?

- A) $2/5 \times e^{-2}$
- B) $8/15 \times e^{-2}$
- C) $2 \times e^{-5}$
- D) $4/3 \times e^{-2}$
- E) $1/3$

QCM 9 : Le patron d'un casino cherche à déterminer si un dé (les 6 faces étant numérotées de 1 à 6) d'une de ses tables est truqué. Il décide de conclure que le dé est truqué si sur 100 lancers, un nombre pair (2,4,6) sort 40 fois et moins, ou 60 fois et plus (nb de résultats « pairs » ≤ 40 ou ≥ 60). Le nombre de lancers « pairs » d'un dé non truqué suit une loi Normale $N(50 ; \sqrt{\quad})$. La probabilité pour le patron de conclure à tort que le dé est truqué est de :

- A) 2,3%
- B) 95,4%
- C) 68,3%
- D) 4,6%
- E) 4,9%

QCM 10 : Concernant les variables aléatoires, donner la proposition juste.

- A) Morgane se rend à un arrêt de bus situé sur la ligne 24. La fréquence de passage du bus est de 3 par heure soit un toutes les 20 minutes. Le temps d'attente pour Morgane à l'arrêt du bus est une variable aléatoire discrète
- B) Le nombre de personnes faisant la queue au guichet du bureau de poste tous les jours entre 9h et 10h est une variable aléatoire continue
- C) Victoria, Morgane et Thibaud jouent ensemble au scrabble. Victoria tire au sort une lettre dans le paquet. La lettre tirée est une variable aléatoire discrète
- D) Une menuiserie découpe des profilés en aluminium de 2000 mm de long, destinés à la fabrication de cadres de fenêtre, avant de les conditionner par lot de 10. On décide de prélever un profilé dans un des lots pour vérifier le respect des dimensions. Sachant que la mesure n'est jamais totalement parfaite, la dimension du profilé choisi est une variable aléatoire discrète
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Soit X une variable aléatoire continue uniforme sur [0;1]. Donner la proposition juste.

- A) $E(X) = 1/12$
- B) $E(X) = 1/2$
- C) $\text{Var}(X) = 1/2$
- D) $\text{Var}(X) = \sqrt{\quad}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Dans le cadre d'une étude sur l'évolution génétique de 200 espèces de mouches drosophiles, des scientifiques cherchent à identifier les différentes mutations de leur génome respectif. Afin de retracer la phylogénie (= liens de parentés) de ces 5 espèces de drosophiles, ils comparent le code génétique de chacune d'entre elles à celui d'une espèce considérée comme ancestrale (= ancêtre commun). Le nombre de mutations est relevé pour chacune des 200 espèces. Les résultats de l'analyse moléculaire sont les suivants : 10 espèces possèdent 1 mutation, 40 espèces possèdent 2 mutations, 80 espèces possèdent 3 mutations, 40 espèces possèdent 8 mutations, 20 espèces possèdent 10 mutations et 10 espèces ne possèdent aucune mutation.

- A) La variable aléatoire étudiée est le nombre d'espèces de drosophiles
- B) La représentation graphique de cette variable peut être un diagramme en bâton
- C) On trouve une espérance mathématique de 4,25 mutations. Celle-ci donne une indication sur la dispersion de la variable en question
- D) La loi Binomiale s'applique pour décrire le comportement de cette variable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Lors d'une « soirée médecine », l'organisme de la croix rouge chargé d'assurer les premiers secours dans le cadre de cet événement, décide de réaliser un test systématique du taux d'alcoolémie par litre de sang des 500 étudiants présents à cette soirée. Cette initiative ayant pour vocations de les sensibiliser sur leur consommation d'alcool et sur la conduite en état d'ivresse. Le taux d'alcoolémie détecté chez les étudiants suit une loi Normale d'Espérance 0,81g/l et d'écart type 0,20g/l. Le taux d'alcoolémie maximum autorisé par la loi étant de 0,5g/l de sang, donner le nombre approximatif d'étudiants (à 1 près) pouvant légalement prendre le volant.

- A) 469
- B) 31
- C) 6

- D) 62
- E) 73

QCM 14 : Nous nous intéressons à la fréquence d'utilisation des distributeurs de boissons chaudes à la faculté de médecine de Nice. Entre 8h et 9h, l'Espérance du nombre de personnes prenant un café au distributeur de boisson est de 20. Cette Espérance diminue de moitié entre 9h et 10h, mais double entre 10h et 11h. Donner la ou les propositions justes.

- A) La variable aléatoire étudiée est « l'heure à laquelle les personnes prennent leur café »
- B) La variable aléatoire étudiée est quantitative continue
- C) La loi Normale d'Espérance 40 et d'écart type $\sqrt{\quad}$ permet de connaître approximativement la probabilité pour qu'un seul café soit distribué entre 10h et 11h.
- D) La probabilité pour qu'un seul café ait été distribué entre 9h et 9h30 est de $\frac{10^1 e^{-10}}{1}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : On compte le nombre C de colonies bactériennes apparaissant sur une boîte de Petri après ensemencement. On considère que C suit une loi de Poisson de paramètre $\lambda = 2$. On note Tc, le nombre total de colonies observées sur n boîtes ($n > 30$).

- A) Tc suit une loi normale
- B) Tc suit une loi de Poisson de paramètre $\lambda = 2n$
- C) Tc suit une loi de Poisson de paramètre $\lambda = n^2$
- D) Tc suit une loi binomiale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses