



## Correction de l'ECUE 7 du Tutorat n°4 du 09/10/2021

1/	C	2/	B	3/	A	4/	B	5/	E
6/	C	7/	A	8/	D	9/	E	10/	B
11/	B	12/	D	13/	E	14/	A	15/	D
16/	D	17/	D	18/	E	19/	B	20/	E

### QRU 1 : C

- A) Faux : L'incertitude est de 30%  $\rightarrow 0,3 \times 0,4 = 0,12$ . Votre alcoolémie appartient donc à l'intervalle  $[0,28 ; 0,52]$  g/L, or  $0,52 > 0,5$  g/L. Vous n'êtes pas sûr d'être en dessous du taux légal.
- B) Faux : Il s'agit du calcul de l'erreur absolue, non de l'incertitude :  $e = x(\text{valeur mesurée}) - X(\text{valeur réelle}) = 0,40 - 0,36 = 0,04$  g/L
- C) Vrai
- D) Faux : L'erreur relative est une grandeur sans unité
- E) Faux

### QRU 2 : B

- A) Faux : Ceci est utilisé lorsque l'on fait un tirage sans ordre, or ici l'ordre est important
- B) Vrai : La bonne formule à utiliser est celle de l'arrangement de  $n$  éléments pris  $p$  à  $p$ , car on est dans le cas d'un tirage avec ordre mais sans remise (simultanément et non successivement) et on ne tire pas jusqu'au bout. On obtient donc :  $28 \times 29 \times 30 \times 31 \times 32$
- C) Faux : Cette formule est utilisée si on tire jusqu'au bout (donc les 32 cartes, sans remise et que l'ordre est important)
- D) Faux
- E) Faux

### QRU 3 : A

- A) Vrai
- B) Faux : FINI
- C) Faux : Ensemble INFINI (il y a une infinité d'entiers multiples de 3) dénombrable.
- D) Faux : Ensemble INFINI indénombrable
- E) Faux

### QRU 4 : B

- A) Faux
- B) Vrai : On utilise la loi binomiale avec pour succès l'évènement « Prendre le chemin de gauche », de probabilité  $p = 0,8$ . On cherche la probabilité qu'il n'y ait qu'un seul succès donc 3 échecs
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

### QRU 5 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : Sur 100 personnes admises, 20 ont eu une infection nosocomiale. La probabilité de développer une infection nosocomiale = nombre moyen d'infections par personne = 0,2. Les conditions d'admission ont permis de réduire le risque d'infection nosocomiale de moitié pour 80% des patients : la probabilité pour eux de développer une infection nosocomiale est donc de  $0,2 / 2 = 0,1$ . Pour ces 80 patients, il y aura en moyenne  $80 \times 0,1 = 8$  infections nosocomiales. Pour les 20% restants, le risque n'a pas diminué : la probabilité pour eux de développer une infection nosocomiale reste de 0,2. Pour ces 20 patients, il y aura en moyenne  $20 \times 0,2 = 4$  infections nosocomiales. Sur 100 patients, dans ces conditions, le nombre moyen d'infections sera de  $8 + 4 = 12$ .

### QRU 6 : C

- A) Faux : Deux évènements sont incompatibles (= mutuellement exclusifs) quand  $P(A \cap B) = 0$
- B) Faux : Cette formule est pour A et B indépendants +++
- C) Vrai :  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B)$  ; exclusifs = disjoints = incompatibles
- D) Faux : cette formule est pour A inclus dans B
- E) Faux

**QRU 7 : A**

A) Vrai : On demande la proportion de personnes ayant pris le médicament P(m) PARMI les personnes atteintes de gueule de bois P(M). C'est donc P(m|M). On applique les probas conditionnelles pour donner ce calcul :

$$P(m|M) = \frac{P(m \cap M)}{P(M)} = \frac{P(M|m) \cdot P(m)}{P(M)} = \frac{0,15 \cdot 0,1}{0,3} = 0,05 \text{ soit } 5\%$$

En effet, P(M|m), c'est bien 0,15, car 15% des personnes qui prennent le médicament sont atteintes de gueule de bois (en sachant qu'ils prennent le médicament, 15% sont atteint de gueule de bois).

- B) Faux  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Faux

**QRU 8 : D**

- A) Faux : Estimation de la moyenne  
 B) Faux : Inverse  
 C) Faux : Attention si **i augmente**, la **largeur de l'IC augmente**, donc la **précision diminue**  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QRU 9 : E**

- A) Faux : On choisit le risque alpha à priori +++++  
 B) Faux : On fixe le risque d'erreur réel à postériori ++++  
 C) Faux : La puissance du test est la probabilité de rejeter H0 si H0 est faux  
 D) Faux : Généralement le risque bêta est de 20%  
 E) Vrai

**QRU 10 : B**

- A) Faux : SUPER IMPORTANT : NOMBRE DE COLONNE DE A = NOMBRE DE LIGNE DE B  
 B) Vrai  
 C) Faux : Les puissances d'une matrice n'existent que pour les matrices carrées +++  
 D) Faux  
 E) Faux

**QRU 11 : B**

- A) Faux : La transposée d'une matrice existe toujours +++  
 B) Vrai  
 C) Faux : Une matrice est dite antisymétrique si  ${}^tA = -A$   
 D) Faux : Bah non du coup c'est plutôt  ${}^tA + A = 0$   
 E) Faux

**QRU 12 : D**

- A) Faux : Ça c'est ED1 sans second membre  
 B) Faux : Impossible, elle en a une infinité  
 C) Faux : Solution particulière et solution homogène  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QRU 13 : E**

- A) Faux  
 B) Faux  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Vrai : On distingue bien de quel type d'ED il s'agit. Ici, on retrouve la forme  $y' + ay = b$  c'est donc une ED1 avec second membre.

On la met sous la forme  $y' = ay + b$ , soit ici  $A'(x) = -4A(x) + 8$ .  
 Les solutions sont de la forme  $\frac{b}{a} + C e^{-ax}$  | ici on a donc  $-\frac{8}{4} + C e^{4x}$

**QRU 14 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : Pas seulement, cf A
- C) Faux : C'est l'épidémiologie descriptive qui permet de générer des hypothèses, l'épidémiologie analytique permet de tester des hypothèses
- D) Faux : Il s'agit de l'épidémiologie analytique
- E) Faux

**QRU 15 : D**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : On cherche la probabilité d'être malade sachant qu'on est positif → calcul de la **VPP**

$$VPP = \frac{pSe}{pSe+(1-P)(1-Sp)} = \frac{0,4*0,9}{(0,4*0,9)+(1-0,4)(1-0,85)} = \frac{0,36}{0,36+0,6*0,15} = \frac{0,36}{0,45} = \frac{4}{5} = 0,8$$

**QRU 16 : D**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

**QRU 17 : D**

- A) Faux :  $240*0,05 = 12$
- B) Faux
- C) Faux : On effectue un produit en croix :  $40*1/0,15 = 266$  ou  $40*100/15 = 266$
- D) Vrai
- E) Faux

**QRU 18 : E**

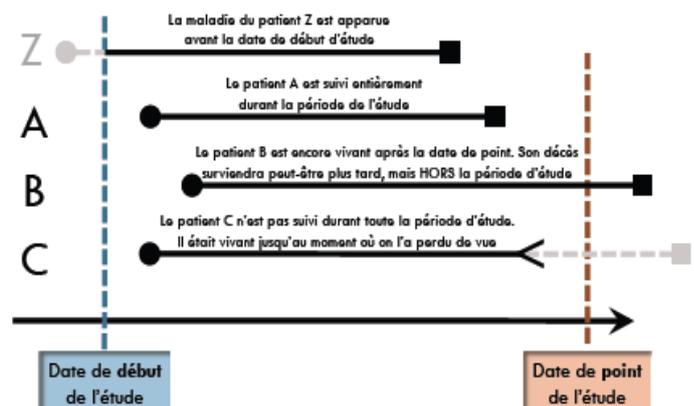
- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai

**QRU 19 : B**

- A) Faux : C'est pour la méthode Kaplan Meier
- B) Vrai
- C) Faux : Elle se fait sur des études prospectives
- D) Faux : C'est pour la méthode Kaplan Meier
- E) Faux

**QRU 20 : E**

- A) Faux : La date d'origine correspond au point de départ de la surveillance des sujets et varie en fonction des sujets
- B) Faux : Avant la date de point
- C) Faux : Au contraire, les sujets décédés ne sont pas censurés
- D) Faux : Il s'agit du temps de participation
- E) Vrai



On vous envoie pleiiiiin de love, lâchez rien vous êtes des warriors 🥰🙌🏻👊🏻 La team Biostat ❤️