

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

QRU 1 : D

- A) Faux : L'incertitude est : $0,27 \times 10\% = 0,027$ mg/L d'air expiré
 B) Faux : Le taux d'alcoolémie réel de l'automobiliste est compris entre 0,243 mg/L et 0,297 mg/L : $0,27 - 0,027 < \text{Taux réel} < 0,27 + 0,027$
 C) Faux : Son taux d'alcoolémie réel étant compris dans un intervalle allant de 0,243 mg/L à 0,297 mg/L, il est possible que son taux d'alcoolémie soit réellement inférieur à 0,25 mg/L. Il peut donc ne pas être en infraction.
 D) Vrai : Voir correction de l'item C
 E) Faux

QRU 2 : C

- A) Faux
 B) Faux
 C) Vrai : Rappelez-vous le tableau de la fiche là on est en ordonné sans remise du coup arrangement de p parmi n
 D) Faux
 E) Faux

QRU 3 : C

- A) Faux : La loi Hypergéométrique a pour paramètres N ; D et n. N et n correspondent aux bonnes valeurs mais D représente le nombre d'individus aux cheveux bruns dans la population soit 200 (et non 1000)
 B) Faux : C'est encore l'inverse
 C) Vrai : $p = D/N = 200 / 1200 = 1/6$
 D) Faux : Les n et les k des combinaisons ont été inversés
 E) Faux

QRU 4 : C

- A) Faux : On ne peut pas prévoir le résultat (dans le cas contraire, on n'utiliserait pas le terme aléatoire)
 B) Faux : On peut prévoir le résultat (dans le cas contraire, on n'utiliserait pas le terme déterminé)
 C) Vrai
 D) Faux : Les phénomènes aléatoires sont modélisés par les calculs de probabilités
 E) Faux

QRU 5 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai : $P(M+) = 0,003$ $P(T+ | M+) = 0,5$
 $P(T+) = 0,5 \cdot 0,003 + 0,03 \cdot 0,997 = 0,0015 + 0,02991 = 0,03141$ (la biensur de tête vous arrondissez les calculs, vous ne prenez pas trop la tête ! Genre le 0,997 vous arrondissez à 1 !)
 $P(T+ \cap M+) = P(T+ | M+) \cdot P(M+) = 0,5 \cdot 0,003 = 0,0015$
 Donc : $P(M+ | T+) = 0,0015 / 0,03141 = 0,048$ (la pareil, on arrondi $0,0015 / 0,030 = 0,05$)
 E) Faux

QRU 6 : D

- D'après l'énoncé : $P(V) = 150/1000 = 0,15$ $P(O) = 300/1000 = 0,3$
 $P(V \cap O) = 45/1000 = 0,045$
 A) Faux : $P(V) \cdot P(O) = 0,15 \cdot 0,3 = 0,045$, donc les évènements sont indépendants
 B) Faux : $P(V \cap O) \neq 0$, les 2 évènements peuvent donc se produire ensemble, ils ne sont donc pas incompatibles
 C) Faux : $P(V \cup O) = P(V) + P(O) - P(V \cap O) = 0,15 + 0,3 - 0,045 = 0,405$ (on n'oublie pas $P(V \cap O)$ pour des évènements qui ne sont pas incompatibles!)
 D) Vrai : $P(V | O) = P(V \cap O) / P(O) = 0,045 / 0,3 = 0,15$
 E) Faux

QRU 7 : B

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

QRU 8 : A

- A) Vrai
 B) Faux : Il n'y a que 2 types d'études analytique : expérimentale et observationnelles
 C) Faux : L'expérience sert à vérifier l'hypothèse ≠ étude observationnelle qui permet d'étudier l'exposition à un facteur de risque
 D) Faux : Les études transversales sont des enquêtes d'observation (schéma en vert à la page 4)
 E) Faux

QRU 9 : A

- A) Vrai
 B) Faux : en abscisse : $[m \pm \varepsilon S] = \mathbf{IC}$, en ordonnée **l'effectif n**
 C) Faux : pour comparaison de courbe ROC on peut utiliser la comparaison de leurs aires
 D) Faux : carré de 1/1
 E) Faux

QRU 10 : A

- A) Vrai : $\mu = \left[m \pm \frac{\varepsilon S}{\sqrt{n}} \right] = \left[165 \pm \frac{21,5 \cdot 1,96}{14} \right] = [165 \pm 3]$
 B) Faux : cf. A
 C) Faux : à éliminer de base car c'est $\mu \in [69 ; 71]$ et surtout pas $m \in [69 ; 71]$
 D) Faux : ça c'est un piège facile, prenez notes les boss 😊
 E) Faux

QRU 11 : B

- A) Faux : $VPP = \frac{VP}{VP+FP} = \frac{1200}{1690} = \frac{120}{169} (71\%)$
 B) Vrai : $VPN = \frac{VN}{VN+FN} = \frac{200}{890} = \frac{20}{89} (22\%)$
 C) Faux : VN en bleu
 D) Faux : FP en vert
 E) Faux

	Malade	Non-malade	Effectifs
T+ (anormal)	1200	490	1690
T- (normal)	690	200	890
Effectifs	1890	690	2580

QRU 12 : D

- A) Faux : Par là le prof sous-entend 90% des patients sont positifs et malades (donc VP), or on a 70 VP sur 200 individus. Soit 70/200 (35%) de patients bien classés par le test PSA.
 B) Faux : FN en bleu
 C) Faux : On cherche la VPP : $VPP = \frac{VP}{VP+FP} = \frac{70}{80} = \frac{7}{8}$, ce résultat (0,7) correspond à la sensibilité $\left(\frac{VP}{VP+FN} \right)$
 D) Vrai : cf. C
 E) Faux

	Malade (tumeur prostate)	Non-malade (biopsie saine)	Effectifs
T+ (test PSA+)	70	10	80
T- (test PSA-)	30	90	120
Effectifs	100	100	200

QRU 13 : CA) FauxB) FauxC) Vrai : Il s'agit d'une ED1 avec second membre. On la met sous la forme $y' = ay + b$, soit ici : $5y' = -3y + 2 \rightarrow y' = -\frac{3}{5}y + \frac{2}{5}$.On note $a = -3/5$; $b=2/5$ On utilise donc la forme $Ce^{ax} - \frac{b}{a}$, on remplace : $Ce^{-\frac{3}{5}x} - \frac{\frac{2}{5}}{-\frac{3}{5}} = Ce^{-\frac{3}{5}x} - \frac{2}{3}$ D) FauxE) Faux**QRU 14 : E**A) Faux : C'est la matrice de passage qui permet çaB) Faux : Les unités peuvent être différentesC) Faux : Le premier axe contiendra le maximum d'informations : axe de PLUS grande dispersion du nuage de points et le deuxième axe contiendra le maximum d'informations résiduelle. Axe de plus grande dispersion pour le premier axe car il y a pleins d'infos différentes.D) Faux : Il faut analyser plusieurs données : les coordonnées sur les axes factoriels, la qualité de représentation, la contribution des individus dans la formation de l'axe et l'INRE) Vrai**QRU 15 : B**A) Faux : C'est l'inverseB) VraiC) Faux Le nombre de sujets diminue lorsque le risque de première espèce augmente et vice versaD) Faux : Le nombre de sujets diminue lorsque le risque de deuxième espèce augmente et vice versaE) Faux**QRU 16 : B**A) FauxB) VraiC) Faux : Nous pouvons conclure dans l'échantillon donc il est faux de dire que nous ne pouvons rien conclureD) Faux : Pareil on peut conclure dans l'échantillonE) Faux**QRU 17 : C**A) Faux : H_0 est : il n'y a pas de différence entre le groupe T et le groupe P au niveau de l'efficacitéB) Faux : On ne peut pas dire ça tant qu'on n'a pas utilisé le test et après test on remarque que m_T et m_P diffère grandementC) Vrai : On compare ϵ calculé et ϵ théorique et on remarque que ϵ calculé $>$ ϵ théorique même pour $\alpha = 1\%$ donc le degré de signification est inférieur à 1% D) FauxE) Faux**QRU 18 : B**A) Faux : Le risque de première espèce est le risque de rejeter H_0 si H_0 VRAIEB) VraiC) Faux : Série appariée = Lorsque les deux groupes comparés ne sont pas distincts et indépendantsD) Faux : Dire qu'il existe une liaison significative entre deux variables quantitatives, c'est-à-dire que toute variation d'une variable s'accompagne d'une variation dans le même sens de l'autre variableE) Faux**QRU 19 : C**A) Faux : inversion numérateur/dénominateurB) Faux : attention c'est α l'ordonnée à l'origine et la formule est fautive (*c'est un moins*)C) VraiD) Faux : pas de lienE) Faux

QRU 20 : C

- A) Faux : La droite d'ajustement est aussi appelée droite de RÉGRESSION
- B) Faux : Une statistique peut être INFÉRENTIELLE ou descriptive
- C) Vrai
- D) Faux : Un INDIVIDU est un élément de la population
- E) Faux

Bon courage, lâchez rien ! La biostat vous aime <3