

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

QRU 1 : D (Relu par le Pr Staccini)

- A) Faux : c'est une erreur de **zéro**.
- B) Faux : l'erreur de gain correspond à une erreur d'échelle, or il s'agit d'une erreur de zéro.
- C) Faux, voir D)
- D) Vrai : tout au long de la courbe on ajoute juste une valeur par rapport à la courbe de référence et cette valeur dépend de l'erreur de zéro mais ne dépend pas de la valeur mesurée ☺
- E) Faux

QRU 2 : A

A) Vrai : on est dans une situation où il n'y a pas de remise (l'infirmière ne va voir chaque patient qu'une seule fois). De plus, on peut classer les événements de l'ensemble (patients du service d'ophtalmologie) en catégories (leur pathologie), et on ne considère que la catégorie pour l'ordre du tirage au sort : c'est une **permutation avec**

$\frac{n!}{k_1!k_2!}$
répétition. La formule est :

Où $n = 7$ puisqu'on a 7 patients en tout, et k_1 et k_2 correspondent respectivement aux 5 patients de conjonctivite et 2 patients de cataracte.

- B) Faux : c'est la formule de l'arrangement de n élément pris p à p , comme si on vous avait demandé « on tire au sort 2 patients parmi 7 et leur ordre compte ».
- C) Faux : c'est la formule de la combinaison de n élément pris p à p , comme si on vous avait demandé « on tire au sort 2 patients parmi 7 et leur ordre ne compte pas ».
- D) Faux : c'est la formule de la permutation d'un ensemble fini à n éléments, comme si on vous avait demandé « on tire au sort l'ordre dans lequel les 7 patients vont tous passer ».
- E) Faux.

QRU 3 : E (Relu par le Pr Staccini)

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : ici, on a le genre de situation à utiliser une loi hypergéométrique : on a un nombre N dans la population dont D ont un caractère donné, on pioche un échantillon n et on se demande quelle est la probabilité d'avoir k personnes qui présentent le caractère dans cet échantillon. Il s'agit donc de la formule qui allie 3 combinaisons. On a un lot de $N=68$ patients, dont $D=12$ sont mineurs. On prélève $n=5$ patients et on cherche la probabilité que $k=4$ gâteaux soient mineurs :

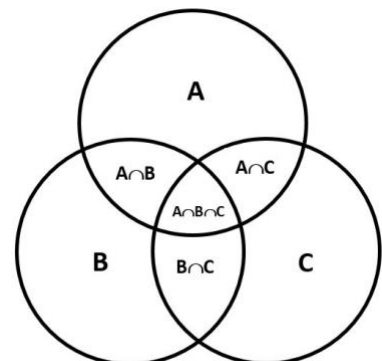
$$\frac{C_D^k \times C_{N-D}^{n-k}}{C_N^n} = \frac{C_{12}^4 \times C_{56}^1}{C_{68}^5}$$

QRU 4 : E

Il faut bien comprendre à quoi correspond chaque espace :

Ensuite, sachant qu'à chaque item on rajoutait une étape, il suffisait de refaire le schéma sur son brouillon et compter combien de fois on hachurait chaque espace.

- A) Faux : dans ce cas, l'espace $B \cap C$ ne serait compté qu'une fois, alors que dans le graphique de l'énoncé il est hachuré 2 fois !
- B) Faux : dans ce cas, l'espace $A \cap B \cap C$ serait compté 3 fois au lieu de 2.
- C) Faux : dans ce cas, l'espace $A \cap C$ serait compté 3 fois : une fois pour $P(A)$, une fois pour $P(C)$ et une fois pour $P(A \cap C)$. Et l'espace $A \cap B \cap C$ serait même compté 4 fois : une fois pour $P(A)$, une fois pour $P(C)$, une fois pour $P(B \cap C)$ et une fois pour $P(A \cap C)$.
- D) Faux : les espaces correspondant à $P(A \cap C)$ et à $P(A \cap B \cap C)$ seraient encore comptés 3 fois chacun !
- E) Vrai : il fallait faire $P(A) + P(C) + P(B \cap C) - P(A \cap B \cap C)$.



QRU 5 : D (Relu par le Pr Staccini)

- A) Faux : 2 évènements sont indépendants si $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$.
 B) Faux : il faudrait que $P(A \cap B) = 0$.
 C) Faux : incompatibles = exclusifs, cf. item B.
 D) Vrai : cf. item A.
 E) Faux.

QRU 6 : A (Relu par le Pr Staccini)

- A) Vrai : Soit A : « avoir une VVP » ; B : « avoir une VVC » et C : « ne pas être perfusé ».
 On a 20 personnes qui ont une VVP, 25 qui ont une VVC et 15 qui n'ont ni l'un ni l'autre. Attention on ne peut cependant pas dire qu'il y a 20+25+15 patients au total puisqu'il y en a qui ont une VVP ET une VVC. Du coup il y a au total $20 + 25 + 15 - 10 = 50$ patients. Du coup $P(A) = 20 / 50 = 2/5$.
 B) Faux.
 C) Faux.
 D) Faux.
 E) Faux.

QRU 7 : B (Relu par le Pr Staccini)

- A) Faux : cf. item B.
 B) Vrai : on a 2 évènements : M « être atteint d'une maladie nosocomiale » et H « être hospitalisé ». On a $P(M) = 0,55$ et $P(M \cap H) = 0,55$. $P(M) = P(M \cap H) + P(M \cap \bar{H})$ donc $P(M \cap \bar{H}) = P(M) - P(M \cap H) = 0,75 - 0,55 = 0,2$.
 C) Faux : cf. item B.
 D) Faux.
 E) Faux.

QRU 8 : D

- A) Faux : elle est nulle hors de l'intervalle et constante dans l'intervalle !
 B) Faux : j'ai inversé fonction de densité et fonction de répartition...
 C) Faux : cf. item B.
 D) Vrai : si vous devez retenir une seule chose de la loi uniforme c'est ça +++
 E) Faux.

QRU 9 : E (Relu par le Pr Staccini)

- A) Faux : la norme correspond à un intervalle $[9 ; 30 \mu\text{mol/L}] = [20 \pm 1,96 \times 5 \mu\text{mol/L}]$: cela correspond à un intervalle de la forme $\mu \pm 1,96\sigma$. C'est donc un intervalle qui contient 95% de la population et non pas 99,9% ou 99%.
 B) Faux : voir A).
 C) Faux : on a $[15 ; 25 \mu\text{mol/L}] = [20 \pm 1 \times 5 \mu\text{mol/L}]$. C'est donc un intervalle de la forme $\mu \pm 1\sigma$: il correspond alors à 68% de la population.
 D) Faux : c'est la loi normale.
 E) Vrai.

QRU 10 : C

- A) Faux : pour ce type de qcm il faut avoir la courbe de gauss en tête avec les valeurs +++ du coup c'est 68,2% des collégiens qui auront leur poids compris entre 55 et 65kg. 95% des étudiants auront leur poids compris entre 50 et 70 kg
 B) Faux : cf A
 C) Vrai : car l'intervalle de 99% des étudiants est plus large que celui des 68,2%
 D) Faux : cf A.
 E) Faux.

QRU 11 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai : rappel : **plus l'indice de précision est grand, et moins on est précis !**
 E) Faux.

QRU 12 : B

- A) Faux : l'intervalle de confiance est de $[m \pm \varepsilon s/\sqrt{n}]$ hors pour $\alpha = 5\%$, $\varepsilon=1,96$ du coup l'intervalle est de : $[10 \pm (1,96 \times 8) / \sqrt{16}] = [10 - 1,96 \times 2 ; 10 + 1,96 \times 2]$
- B) Vrai : l'intervalle de confiance est de $[m \pm \varepsilon s/\sqrt{n}]$ hors pour $\alpha = 1\%$, $\varepsilon=2,6$ du coup l'intervalle est de : $[10 \pm (2,6 \times 8) / \sqrt{16}] = [10 - 2,6 \times 2 ; 10 + 2,6 \times 2]$
- C) Faux : ils varient en sens inverse.
- D) Faux : l'indice de précision varie en sens **inverse** par rapport à la précision de l'intervalle.
- E) Faux.

QRU 13 : C

- A) Faux : elles sont paramétriques : ce sont des courbes de Gauss, de loi normale.
- B) Faux : la courbe 2 n'est pas centrée verticalement sur la même valeur que les courbes 1 et 3, donc elle n'a pas la même moyenne.
- C) Vrai.
- D) Faux : si ces courbes avaient le même écart-type, elles auraient la même forme, or ici la courbe 4 par exemple est beaucoup plus « étalée » que les autres.
- E) Faux.

QRU 14 : A

- A) Vrai.
- B) Faux : les fluctuations ne sont alors pas dues au hasard justement, mais au traitement !
- C) Faux : pour le laboratoire, il faut prouver une amélioration de l'état du patient liée au traitement. Il faut donc conclure à H1.
- D) Faux : il faut forcément fixer α au préalable !
- E) Faux.

QRU 15 : E

- A) Faux : on rejette H0 (donc on accepte H1), l'échantillon est représentatif et il y a bien un lien significatif entre la pratique physique régulière et la qualité du sommeil.
- B) Faux : ici on a 2 variables qualitatives donc on utilise le test du Khi 2. Le nombre de ddl est donnée par la formule $ddl = (nb\ colonnes-1)(nb\ de\ lignes-1) = (2-1)(2-1)=1$ les colonnes total ne comptent pas ++++.
On cherche dans la table et on trouve 3,841, on a donc paramètre calculé > paramètre théorique, donc on rejette H0 avec un risque de se tromper de 5%.
- C) Faux : c'est l'inverse, il est plus grave de rejeter H0 à tort.
- D) Faux : cf item B.
- E) Vrai.

QRU 16 : C (Relu par le Pr Lupi)

- A) Faux : Si j'augmente le seuil, la sensibilité **augmente** ~~diminue~~ et la spécificité ~~diminue~~ **augmente**.
- B) Faux : Si je diminue le seuil, la spécificité **augmente** ~~diminue~~ et la sensibilité ~~diminue~~ **augmente**.
- C) Vrai : Lorsque les valeurs par excès (FP) sont plus graves, on privilégiera la spécificité pour les diminuer.
- D) Faux : Lorsque les valeurs par défaut (FN) sont plus graves, on privilégiera la sensibilité pour les **augmenter** ~~diminuer~~.
- E) Faux.

QRU 17 : D (Relu par le Pr Lupi)

- A) Faux : abscisse et ordonnée sont inversées !
- B) Faux : plus la courbe se rapproche du **COIN**, plus le test est discriminant !
- C) Faux : ça, c'est le graphique avec les 2 montagnes représentant les malades et les non-malades.
- D) Vrai : ne confondez surtout pas ces 2 graphiques +++
- E) Faux.

QRU 18 : E (Relu par le Pr Lupi)

- A) Faux : c'est dans un essai en **groupes croisés**.
- B) Faux : c'est **l'inverse**.
- C) Faux : elle n'est pas toujours réalisable #chirurgiemamen
- D) Faux : non, il est déterminé grâce à un calcul basé sur de nombreux paramètres.
- E) Vrai.

QRU 19 : B (Relu par le Pr Staccini)

- A) Faux : définition de la cohorte historique.
- B) Vrai.
- C) Faux : on censure aussi les exclus-vivants.
- D) Faux : elle est non fixe.
- E) Faux.

QRU 20 : D (Relu par le Pr Staccini)

- A) Faux : j'ai inversé pointillés et trait plein.
- B) Faux : j'ai inversé pointillés et trait plein.
- C) Faux : voir D).
- D) Vrai : on voit que la courbe en trait plein met plus de temps à décroître et a une médiane de survie plus longue que la courbe en pointillés.
- E) Faux.