

UE9 – Mathématiques - Biostatistiques

Annales classées corrigées

Expériences aléatoires – Probabilités

CORRIGE

TABLEAU DE REPONSES

2022	2020	2019	2018	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Q7 : D	Q3 : A	Q1 : BDE	Q1 : ACD	Q6 : BDE	Q1 : C	Q7 : C	Q2 : AC	Q1 : BDE	Q1 : AD
	Q3 : A			Q7 : B		Q11 : A	Q4 : C	Q3 : AE	

2010	2009	2008	2006
Q1 : D	Q1 : BC	Q1 : B	Q1 : D
Q2 : B	Q5 : D	Q2 : BCE	
Q3 : CE	Q6 : E		

ANNALES CLASSEES CORRIGÉES SUPPLEMENTAIRES

2021 Session 2
Q8 : ABC

Question n°7

Réponse : D

Sur les 500 voyageurs français, il y a 50% de chances pour chaque sujet d'être testé. Si il est testé, le sujet a 30% de chances d'être mis en quarantaine :

- 250 seront testés ($500 \times 0,5$)
- 75 seront mis en quarantaine ($250 \times 0,3$)

Sur les 300 voyageurs australiens, il y a 20% de chances pour chaque sujet d'être testé. Si il est testé, le sujet a 10% de chances d'être mis en quarantaine :

- 60 seront testés ($300 \times 0,2$)
- 6 seront mis en quarantaine ($60 \times 0,1$)

Ainsi il y a 719 sujets non mis en quarantaine ($500 + 300 - 75 - 6$) dont 294 voyageurs australiens ($300 - 6$).

On obtient :

$$P(\text{Australien} | \text{Non mis en quarantaine}) = \frac{294}{719} = 0,41$$

2021 Session 2

Question n°8

A Vrai

D'après Bayes :

$$\pi_+ = P(M|T^+) = \frac{P(T^+|M)P(M)}{P(T^+|M)P(M) + P(T^+|\bar{M})P(\bar{M})} = \frac{P(T^+|M)\pi}{P(T^+|M)\pi + P(T^+|\bar{M})(1-\pi)}$$

B Vrai

$$\pi_+ = P(M|T^+) = \frac{P(T^+|M)P(M)}{P(T^+|M)P(M) + P(T^+|\bar{M})P(\bar{M})} = \frac{0,99 \cdot 0,2}{0,99 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 0,8} = 0,71$$

C Vrai

Si $P(T^+|\bar{M})$ augmente alors $P(T^+|M)$ diminue.

$$\pi_+ = P(M|T^+) = \frac{P(T^+|M)P(M)}{P(T^+|M)P(M) + P(T^+|\bar{M})P(\bar{M})}$$

Le dénominateur diminue donc π_+ augmente.

D Faux

Si $P(T^+|\bar{M}) = P(T^+|M)$:

$$\pi_+ = P(M|T^+) = \frac{P(M)}{P(M) + \frac{P(T^+|\bar{M})}{P(T^+|M)}P(\bar{M})} = \frac{P(M)}{P(M) + \frac{1 - P(T^+|M)}{P(T^+|M)}P(\bar{M})}$$

E Faux

Les événements M et $\bar{M}$ sont incompatibles.