

Module de biostatistique - 1^{ère} année

Examen du 24 juin 2013

Cochez la (les) réponse(s) exacte(s)

1. Pendant une étude, la variable suivante a été retenue :
Nombre de repas de viande pendant les deux dernières semaines. Les différentes modalités sont : 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. ...
Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont correctes ?
- C'est une variable quantitative
 - C'est une variable qualitative
 - C'est une variable continue
 - C'est une variable ordinale
 - C'est une variable discrète = *discrète*
2. Pendant une étude, la variable suivante a été retenue :
Couleur des cheveux. Les différentes modalités sont : blancs, bruns, rouges, noirs. Parmi les affirmations suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) correcte(s) ? Cette variable est une variable.
- Quantitative
 - Avec une classification en échelle nominale (*nominal*)
 - Qualitative dichotomique
 - Qualitative et discrète
 - Quantitative et discrète
 - ~~Avec une classification en échelle ordinale~~
3. Parmi les affirmations ci-dessous concernant une distribution normale, laquelle (ou lesquelles) est (sont) juste(s) ?
- Dans une distribution normale, la médiane est égale au 75^{ème} centile.
 - Dans une distribution normale, le mode, la médiane et la moyenne ont la même valeur.
 - Une distribution normale est aussi appelée distribution de Gauss.
 - La surface sous la courbe d'une distribution normale est égale à 95%.
 - L'écart type et la moyenne d'une distribution normale ont la même valeur.
 - ~~Les limites normales d'une distribution normale sont définies par les valeurs de la moyenne et le mode de la distribution.~~
4. Un médecin s'intéresse à la fréquence d'une certaine maladie chronique. Il pense que cette fréquence est de 20 % dans sa clientèle. Par ailleurs il a consulté les fiches de 900 de ses patients et trouvé 90 patients atteints de cette maladie. Indiquez les propositions exactes.
- Après calcul vous pouvez lui dire que la fréquence n'est pas 20 % dans sa clientèle.
 - L'intervalle de confiance (au risque 5 %) = 0,08 - 0,12.
 - L'intervalle de confiance (au risque 5 %) = 0,17 - 0,23
 - L'intervalle de pari (au risque 5 %) = 0,08 - 0,12
 - L'intervalle de pari (au risque 5 %) = 0,17 - 0,23
5. On suppose que le pourcentage de prématurés dans l'ensemble des naissances est de 6 %. Sur un échantillon de 200 naissances, quelle est la probabilité d'observer plus de 9 prématurés ?
- 19 %
 - 81 %
 - 38 %
 - 83 %
 - Autre réponse
6. Le pourcentage d'hommes mariés dans une population est de 0,8. Dans un échantillon de 1600 sujets, on observe un pourcentage P_0 . L'écart-type de ce pourcentage vaut :
- 0,001
 - 0,01
 - 0,1
 - Autre valeur
 - La méthode de calcul ne peut pas être utilisée
7. L'intervalle symétrique autour de 0,8 où P_0 a 95 chances sur 100 de se trouver est (l'écart-réduit z étant égal à 2) :
- $0,8 \pm 0,01$
 - $0,8 \pm 0,02$
 - $0,8 \pm 0,1$
 - $0,8 \pm 0,2$
 - La méthode de calcul ne peut pas être utilisée
8. Sur un échantillon de 16 sujets, ce même intervalle est :
- $0,8 \pm 0,001$
 - $0,8 \pm 0,002$
 - $0,8 \pm 0,01$
 - $0,8 \pm 0,02$
 - La méthode de calcul ne peut pas être utilisée
9. Des études antérieures laissent supposer que le pourcentage de sujets de groupe sanguin A est de 40 % dans une population déterminée de plusieurs milliers de sujets. Sur un échantillon de 600 sujets, on trouve 276 sujets du groupe A. le pourcentage réel de sujets du groupe A dans la population est de :
- $0,4 \pm z \sqrt{0,4 \times 0,6 / 600}$
 - $0,4 \pm z \sqrt{0,46 \times 0,54 / 600}$
 - $0,46 \pm z \sqrt{0,4 \times 0,6 / 600}$
 - $0,46 \pm z \sqrt{0,46 \times 0,54 / 600}$
 - On ne peut pas le calculer sans connaître l'effectif de la population.

Une variable x suit une distribution normale de moyenne et d'écart-type 2. La probabilité d'observer la valeur 10 :

- a) 50 %
- b) La plus grande des probabilités de cette distribution
- c) Nulle
- d) 20 %
- e) 10 %

Combien de fois sur 100, la variable est comprise entre 9,5 et 10,5 ?

- a) 80
- b) 60
- c) 40
- d) 20
- e) Aucune réponse juste

Combien de fois sur 100, est-elle comprise entre 10,5 et 11,5 ?

- a) 45
- b) 22,5
- c) 35
- d) 17,5
- e) Aucune réponse juste

13. On tire au sort 36 valeurs de x , Combien de fois sur 100, la moyenne est comprise entre 9,5 et 10,5 ?

- a) 13
- b) 26
- c) 65
- d) 87
- e) On ne peut pas répondre parce que l'échantillon est petit

14. 100 secrétaires travaillant sur micro-ordinateur sont réparties par tirage au sort en deux groupes A et B de 50 secrétaires chacun. Celles du groupe A bénéficient d'un écran de protection, mais pas celles du groupe B. Les pourcentages de douleurs oculaires sont respectivement $P_A = 0$ et $P_B = 0,12$.

La différence entre les deux groupes est :

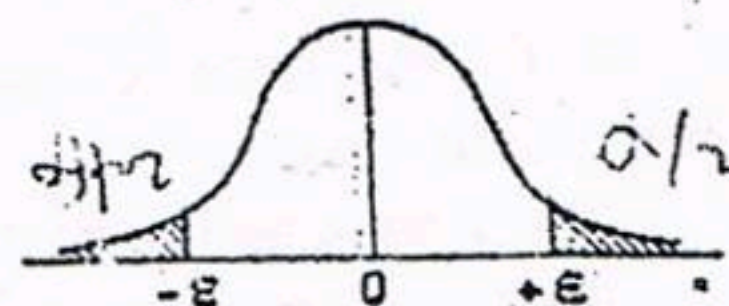
- a) Evidente parce que P_A est nul.
- b) Statistiquement non significative.
- c) Statistiquement significative.
- d) Les conditions d'application du test ne sont pas réunies.
- e) Les données fournies sont insuffisantes pour pouvoir répondre.

15. Sur un échantillon de 400 naissances, en admettant qu'il y ait autant de chances de donner naissance à un garçon qu'à une fille ; les limites dans lesquelles le pourcentage de garçons peut varier à 1 p. 1000 peuvent être calculées par :

- a) La loi normale.
- b) La loi binomiale.
- c) La loi de poisson.
- d) L'approximation de la loi binomiale par la loi normale.
- e) L'approximation de la loi binomiale par la loi de poisson.

Table de l'écart-réduit (loi normale) (*)

La table donne la probabilité α pour que l'écart-réduit égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée z , c'est-à-dire la probabilité extérieure à l'intervalle $(-z, +z)$.



α	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,00	∞	2,576	2,326	2,170	2,054	1,960	1,881	1,812	1,751	1,695
0,10	1,645	1,598	1,555	1,514	1,476	1,440	1,405	1,372	1,341	1,311
0,20	1,282	1,254	1,227	1,200	1,175	1,150	1,126	1,103	1,080	1,058
0,30	1,036	1,015	0,994	0,974	0,954	0,935	0,915	0,896	0,878	0,860
0,40	0,842	0,824	0,806	0,789	0,772	0,755	0,739	0,722	0,706	0,690
0,50	0,674	0,659	0,643	0,628	0,613	0,598	0,583	0,568	0,553	0,539
0,60	0,524	0,510	0,496	0,482	0,468	0,454	0,440	0,426	0,412	0,399
0,70	0,385	0,372	0,358	0,345	0,332	0,319	0,305	0,292	0,279	0,266
0,80	0,253	0,240	0,228	0,215	0,202	0,189	0,176	0,164	0,151	0,138
0,90	0,126	0,113	0,100	0,088	0,075	0,063	0,050	0,038	0,025	0,013

La probabilité α s'obtient par addition des nombres inscrits en marge.

Exemple : Pour $z = 1,960$ la probabilité est $\alpha = 0,00 + 0,05 = 0,05$.