Entrainement au contrôle

Les notes de la seconde 4 au DS1 de mathématiques sont :

1; 1,5; 1,5; 2,5; 2,5; 3; 3,5; 4,5; 6; 6; 7; 7; 7,5; 7,5; 8; 8; 8; 8,5; 9; 9; 10; 12; 12,5; 13; 13; 16,5; 18,5 Les notes de la seconde 14 au DS1 de mathématiques sont :

20;20

I Pour la seconde 4

- 1) Déterminer pour chaque classe l'effectif, moyenne, médiane, Q1, Q3, étendue
- 2) Expliquez comment vous avez utilisé votre calculatrice pour trouver ces valeurs
- 3) Quel est le pourcentage d'élève ayant moins de la moyenne ? si je prends un échantillon de 9 élèves de la classe, et que 5 n'ont pas eu la moyenne, l'échantillon peut il être considéré comme représentatif?
- 4) Le devoir a été proposé une population de 350 élèves, pour cette population le pourcentage d'élève ayant eu moins de la moyenne est de 52%, peut on considérer que la seconde4 est un échantillon acceptable de la population?
- 5) faire un diagramme circulaire contenant deux secteurs : ceux qui ont la moyenne et ceux qui ne l'ont pas.

II Pour la seconde 14

6) complétez le tableau suivant

notes	[0;2[[2;4[[4;6[[6;8[[8;10[[10;12[[12;14[[14;16[[16;18[[18;20[total
effectifs											
effectifs cum.			•								

- 7) servez vous du tableau obtenu pour calculer une approximation de la moyenne, pour indiquer dans quelles classes se trouvent la médiane, Q1 et Q3. Indiquez la classe modale.
- 8) faire un histogramme des effectifs en utilisant le tableau.
- 9) quelle est la fréquence des élèves de seconde 14 ayant leur note dans l'intervalle [4;6[? si en prenant un échantillon de 16 élèves j'en ai 5 qui ont leur note dans [4 ;6], est ce que l'on peut dire que l'échantillon sélectionné semble être représentatif de la classe?
- 10) Donner une approximation de la moyenne à 10^{-3} près des élèves des deux classes en utilisant les résultats trouvés aux questions 1 et 7.
- 11) que penser de la taille des différents intervalles de confiance utilisés dans les questions 3, 4 et 9?

Réponses:

1) seconde 4

26 élèves, moyenne $\frac{199}{26}\approx 7,65$; je vais donc faire la moyenne des valeurs de rang 13 et 14, la médiane est de 7,5 (26+1)/2 = 13,5

(26)/4 = 6, 5la note de rang 7 est : 3,5 donc Q1 = 3,5

3(26)/4 = 19,5la note de rang 20 est : 9 donc Q3 = 12Etendue: 18,5 - 1 = 17,5

- 2) j'ai rentré mes 26 notes dans une liste, puis j'ai utilisé la commande Stats 1 var sur la liste pour obtenir toutes les informations, il ne me restait qu'à lire et recopier les valeurs.
- 3) $p_4 = 19/26 \approx 0.731$ donc environ 73,1% des élèves n'ont pas eu la moyenne dans la classe. $5/9 \approx 0.556$ donc 55,6% des élèves de l'échantillon n'ont pas eu la moyenne, déterminons l'intervalle de confiance pour un échantillon de $9: [p_4 - \frac{1}{\sqrt{p}}, p_4 + \frac{1}{\sqrt{p}}]$ ici ça nous donne à peut près : [0,397 ;1,06] cet intervalle contenant la valeur 0,556 on peut dire que l'échantillon convient.
- 4) ici p est de 0,52, f est d'environ 0,731 et n = 26 (l'échantillon est la classe de seconde 4), l'intervalle de confiance à 95% est de $[p-\frac{1}{\sqrt{n}},\ p+\frac{1}{\sqrt{n}}]$ soit environ [0,324;0,716], comme f n'est pas dans l'intervalle on peut dire que la seconde 4 n'est pas représentative de l'ensemble des élèves de secondes étudiés.
- 5) on a 7 personnes qui ont la moyenne sur les 26, à l'aide d'un produit en croix, on trouve que l'angle du secteur correspondant sera d'environ 97°

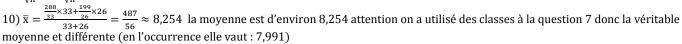


7) 33/2 = 16.533/4 = 8,25 $3\times(33/4)=24.75$ donc la médiane, Q1 et Q3 sont donnés par les notes respectivement de rang 17,

9 et 25, qui seront dans les classes : [8;10[, [4;6[et [8;10[. La classe modale est [8;10[. $\bar{x} = \frac{0\times1+4\times3+7\times5+5\times7+10\times9+3\times11+1\times13+1\times15+0\times17+2\times19}{33} = \frac{288}{33} \approx 8,72$ Attention si on avait prix toutes

les valeurs au lieu d'utiliser des classes la moyenne serait d'à peu près de 8,26 8)

9) 7 élèves sur les 33 ont eu une note dans la classe [4;6] ce qui correspond à une proportion d'environ p=0,21 la fréquence de l'échantillon sera 5/16=0,3125. L'intervalle de confiance sera $[p-\frac{1}{\sqrt{n}}, p+\frac{1}{\sqrt{n}}]$ soit environ [-0.04; 0.46] intervalle qui contient f, donc l'échantillon est bien représentatif.



11) ces intervalles de confiances sont ridiculement grand, car les échantillons sont très petits.

