CORRECTION DU DEVOIR MAISON N° 11

Pourcentages, tableur, médiane, quartiles, boîte à moustaches et suites	*Pour le 4 avril 2008*

Exercice de bac donné en novembre 2007 en Amérique du Sud

Partie A

1) On peut saisir la formule **= (B2*100)/C2** dans la cellule **D2**, de façon à obtenir la colonne **D** en recopiant cette formule vers le bas.

2) On a écrit la formule **= SOMME(C2 :C40** dans la cellule **C41**.

3) ➢ **Valeur de la cellule D41 : o**n effectue le calcul : $\frac{151841}{728084} \times 100 \simeq 21$; par conséquent, **la valeur de la cellule D41 est 21**.

➢ **Valeur de la cellule B4 : o**n effectue le calcul : $\frac{4210 \times 15}{100} \simeq 632$; par conséquent, **la valeur de la cellule B4 est 632**.

➢ **Valeur de la cellule C17 :** on effectue le calcul : $\frac{3214}{20} \times 100 = 16070$; par conséquent, **la valeur de la cellule C17 est 16070**.

Partie B

1) On écrit 1 dans la cellule **E2**, puis la formule **= E2+1** dans la cellule **E3**, que l'on recopiera vers le bas.

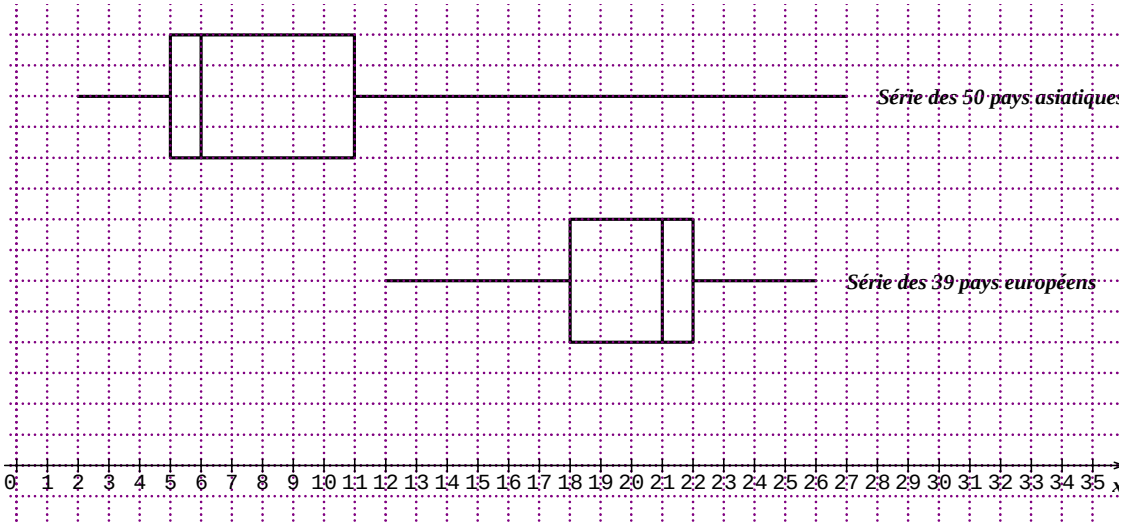
2) a) L'effectif total, $N = 39$, est impair et $\frac{N}{2} = 19{,}5$; alors **la médiane de cette série est la 20ème valeur, c'est-à-dire $M_e = 21$**.

b) Le premier quartile est égal à 8 ; alors **au moins 25 % des termes de la série sont inférieurs ou égaux à 18**.

c) L'effectif total, $N = 39$, est impair et $\frac{3N}{4} = 29{,}25$; alors **le troisième quartile de cette série est la 30ème valeur, c'est-à-dire $Q_3 = 22$**.

C. Lainé

3) a)



b) La médiane de la série des 50 pays asiatiques est égale à 6 %. Or la médiane est la première valeur telle qu'au moins 50 % des termes de la série lui soient inférieurs ou égaux. Par conséquent, **dans au moins 25 pays asiatiques, la part en pourcentage des personnes âgées de 60 ans ou plus est inférieure ou égale à 6 %**.

c) Le premier quartile est la plus petite valeur telle qu'au moins 25 % des termes de la série lui soient inférieurs ou égaux. Or d'après le diagramme ci-dessus, le premier quartile de la série est 5 %, et cela correspond à la 13ème valeur. On en déduit alors que **le pourcentage des personnes âgées de 60 ans ou plus au Bangladesh, est compris entre 5 et 6 %**.

Partie C

1) Le cœfficient multiplicateur associé à une augmentation de 2,39 % est égal à $1+\frac{2,39}{100}=1,0239$.

Alors : $\boldsymbol{u_1}=u_0\times 1,0239=204\times 1,0239\simeq \mathbf{209}$, et, $\boldsymbol{u_2}=u_1\times 1,0239=209\times 1,0239\simeq \mathbf{214}$.

2) a) Chaque année, la population des personnes âgées de 60 ans ou plus dans le monde croît de 2,39 %. Alors, $u_{n+1}=u_n\times 1,0239$, pour tout entier naturel *n*.

Par conséquent, **la suite (u_n) est une suite géométrique de raison $q=1,0239$ et de premier terme $u_0=204$**.

b) D'après la question précédente, pour tout entier naturel ***n***, $\boldsymbol{u_n}=u_0\times q^n=\mathbf{204\times(1,0239)^n}$.

c) L'année 2040 correspond au rang 90 ; calculons u_{90}.

Or $u_{90}=204\times(1,0239)^{90}\simeq 1709$. Donc **la population des personnes âgées de 60 ans ou plus serait d'environ 1 709 millions en 2040**.