CLASSE : 3ème CORRIGE DU CONTRÔLE sur le chapitre : STATISTIQUES ET PROBABILITES

EXERCICE 1 : /6 points

Dans une bibliothèque, on a relevé le nombre de livres prêtés par mois durant l'année 2007.

Mois	*J*	*F*	*M*	*A*	*M*	*J*	*J*	*A*	*S*	*O*	*N*	*D*
Nombre de livres prêtés	*1 124*	*1 236*	*1 146*	*1 136*	*1 086*	*987*	*840*	*620*	*1 027*	*1 220*	*1 128*	*994*

a. *Calcule le nombre total de livres prêtés en 2007.*

1 124 + 1 236 + 1 146 + 1 136 + 1 086 + 987 + 840 + 620 + 1 027 + 1 220 + 1 128 + 994
= 12 544
Le nombre total de livres prêtés est donc 12 544. **/0,5 point**

b. *Calcule le nombre moyen de livres prêtés par mois durant cette année.*

12 544 ÷ 12 ≈ 1 045. Le nombre moyen de livres prêtés est environ 1 045. **/1 point**

c. *Détermine une médiane de cette série statistique.*
Donne une interprétation de la valeur obtenue.

On range les valeurs par ordre croissant :
620 ; 840 ; 987 ; 994 ; 1 027 ; 1 086 ; 1 124 ; 1 128 ; 1 136 ; 1 146 ; 1 220 ; 1 236
L'effectif total de la série est 12 et 12 ÷ 2 = 6. Tout nombre compris entre la 6^{e} et la 7^{e} valeur peut donc être considéré comme médiane. En général, on prend la demi-somme de ces valeurs : m = (1 086 + 1 124) ÷ 2 = 1 105.
1 105 est une médiane de cette série statistique. **/1 point**
Pendant six mois, le nombre de livres empruntés par mois a été inférieur à 1 105.
Pendant six mois, le nombre de livres empruntés par mois a été supérieur à 1 105.

d. *Détermine les valeurs des premier et troisième quartiles de cette série statistique.*
Donne une interprétation des valeurs obtenues.

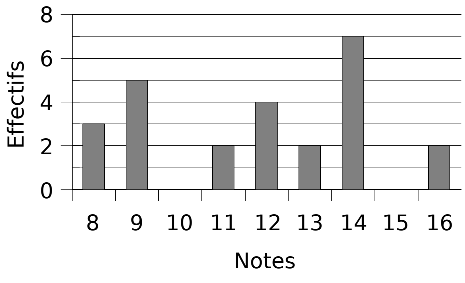
On calcule 25 % de 12 : $\frac{25 \times 12}{100} = 3$.
Le premier quartile est donc la 3^{e} valeur c'est à dire 987. **/1 point**
Durant 25 % des mois, le nombre de livres empruntés par mois a été inférieur ou égal à 987.
/0,5 point
On calcule 75 % de 12 : $\frac{75 \times 12}{100} = 9$.
Le troisième quartile est donc la 9^{e} valeur c'est à dire 1 136. **/1 point**
Durant 75 % des mois, le nombre de livres empruntés par mois a été inférieur ou égal à 1 136.
/0,5 point

e. *Détermine l'étendue de cette série statistique.*

1 236 − 620 = 616. L'étendue de cette série statistique est donc 616. **/0,5 point**

EXERCICE 2 : /4 points

Le diagramme en barres donne les résultats obtenus à un contrôle de mathématiques par les élèves d'une classe.



a. *Calcule la moyenne de la classe à ce contrôle.*

$$\frac{8 \times 3 + 9 \times 5 + 2 \times 11 + 4 \times 12 + 2 \times 13 + 7 \times 14 + 2 \times 16}{3 + 5 + 2 + 4 + 2 + 7 + 2}$$
$= \frac{295}{25}$
$= 11,8$
La moyenne de la classe à ce contrôle est 11,8. **/1 point**

b. *Détermine une note médiane.*

L'effectif total de la classe est 25 et 25 ÷ 2 = 12,5. La médiane est donc la 13^{e} note.
La note médiane est donc 12. **/1 point**

c. *Détermine les valeurs des premier et troisième quartiles de cette série de notes.*

On calcule 25 % de 25 : $\frac{25 \times 25}{100} = 6{,}25$.

Le premier quartile est donc la 7^{e} valeur c'est à dire 9. **/1 point**

On calcule 75 % de 25 : $\frac{75 \times 25}{100} = 18{,}75$.

Le troisième quartile est donc la 19^{e} valeur c'est à dire 14. **/1 point**

<u>EXERCICE 3</u> : /2 points

On lance un dé à six faces équilibré.

a. *Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?*

Sur les six faces d'un dé équilibré, trois faces donnent un nombre pair (2, 4 et 6). Il y a donc trois chances sur six d'obtenir un nombre pair.

La probabilité d'obtenir un nombre pair est donc $\frac{3}{6}$ c'est à dire $\frac{1}{2}$. **/1 point**

b. *Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?*

Sur les six faces d'un dé équilibré, deux faces donnent un multiple de 3 (3 et 6). Il y a donc deux chances sur six d'obtenir un multiple de 3.

La probabilité d'obtenir un multiple de 3 est donc $\frac{2}{6}$ c'est à dire $\frac{1}{3}$. **/1 point**

<u>EXERCICE 4</u> : /4 points

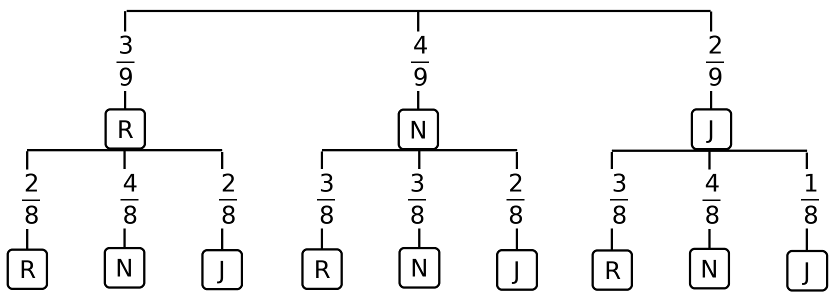
Une urne contient trois boules rouges, quatre boules noires et deux boules jaunes indiscernables au toucher.
On tire successivement et sans remise deux boules dans l'urne.

a. *Quelle est la probabilité d'obtenir deux boules rouges ?*

On peut représenter tous les résultats sur un arbre en indiquant sur les branches correspondantes la probabilité de chaque résultat.

1er tirage

2^{e} tirage



La probabilité d'obtenir deux boules rouges est donc $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{3 \times 2}{3 \times 3 \times 2 \times 4} = \frac{1}{12}$. **/2 points**

b. *Quelle est la probabilité d'obtenir deux boules de même couleur ?*

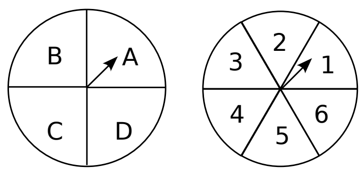
La probabilité d'obtenir deux boules noires est donc $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{2 \times 2 \times 3}{3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{6}$.

La probabilité d'obtenir deux boules jaunes est donc $\frac{2}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{2 \times 1}{9 \times 2 \times 4} = \frac{1}{36}$.

La probabilité d'obtenir deux boules de même couleur est donc
$\frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{36} = \frac{3}{36} + \frac{6}{36} + \frac{1}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$. **/2 points**

<u>EXERCICE 5</u> : /5 points

Dans un jeu, on doit tourner deux roues. La première roue donne une lettre : A, B, C ou D avec la même probabilité. La deuxième roue donne un chiffre entre 1 et 6 avec la même probabilité.
Si, après avoir tourné les roues, les aiguilles se trouvent comme sur le schéma, on note (A, 1) le résultat obtenu.



a. *Quelle est la probabilité du résultat (B, 2) ?*

Il y a une chance sur quatre d'obtenir B avec la première roue. Il y a une chance sur six d'obtenir 2 avec la deuxième roue.

La probabilité du résultat (B, 2) est donc $\frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$. **/2 points**

b. *Quelle est la probabilité d'obtenir C et un chiffre impair ?*

Il y a une chance sur quatre d'obtenir C avec la première roue.
Sur la deuxième roue, il y a trois chiffres impairs. Il y a donc trois chances sur six d'obtenir un chiffre impair avec la deuxième roue.

La probabilité d'obtenir C et un chiffre impair est donc $\frac{1}{4} \times \frac{3}{6} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$. **/3 points**