Nom, Prénom : CORRECTION

20 janvier 2023

Évaluation : statistiques descriptives (Sujet A)

Exercice 1 :

1. La proportion de moustiques porteurs de maladie et sensibles à l'antimoustique est $0{,}12 \times 0{,}8 = 0{,}096 = 9{,}6\%$.
2. Le nombre total de moustiques étudiés est alors $2400 \div 0{,}12 = 20\,000$.

Exercice 2 :

Valeur de départ	Valeur d'arrivée	Variation absolue	Variation relative
100	200	100	1
240	798	558	2,325
1000	8100	7100	7,1
50	10	−40	−0,8

Exercice 3 :

1. La moyenne de cette série est $\dfrac{2+3+4+4+5+7+12+13+13+15+16+17+17+18+19+20}{16} \approx 11{,}56$.
2. La médiane est médiane : 13 .
   Le premier quartile est $Q_1 = 4$.
   Le troisième quartile est $Q_3 = 17$.
3. L'écart-type de cette série est $\sqrt{\dfrac{(2-11{,}56)^2+(3-11{,}56)^2+(4-11{,}56)^2+(4-11{,}56)^2+\cdots+(20-11{,}56)^2}{16}} \approx 6{,}15$.
4. Si toutes les notes ont baissée d'un point, la moyenne et la médiane ont également baissé d'un point. La moyenne de cet autre élève est donc de 10,56 , et sa médiane est de 12 .

Exercice 4 :

1. Pour trouver le meilleur joueur, on peut calculer leur moyenne respectives. La moyenne de points du premier joueur est de 16,04 , tandis que celle du second est de 15,52 . Le premier joueur semble donc meilleur.
2. Le joueur 1 a fait au moins 19 points lors de 22 matchs sur 80 : il est donc accepté.
   Le joueur 2 a fait au moins 19 points lors de 12 matchs sur 80 : il est donc refusé.
3. On va calculer l'écart-type de chaque joueur :
   Joueur 1 : $\sqrt{\dfrac{11\times(12-16{,}04)^2+12\times(13-16{,}04)^2+\cdots+12\times(20-16{,}04)^2}{80}} \approx 2{,}82$
   Joueur 2 : $\sqrt{\dfrac{1\times(12-16{,}04)^2+4\times(13-16{,}04)^2+\cdots+5\times(20-16{,}04)^2}{80}} \approx 1{,}95$
   Il semble donc que le joueur 2 fasse des scores plus homogènes.

Exercice 5 :

1. Avant le nouvel employé, la somme de tous les salaires est de : $2400 \times 12 = 28800$
   Après son arrivée, cette somme est de : $2500 \times 13 = 32500$€.
   Le nouveau salaire est donc de $32500 - 28800 = 3700$€.
2. Avant le nouvel employé, la somme de tous les salaires est de : $2400 \times 12 = 28800$
   Après son arrivée, cette somme est de : $(2400 \times 1{,}02) \times 13 = 31824$.
   Le nouveau salaire est donc de $31824 - 28800 = 3024$€.

Nom, Prénom : CORRECTION 20 janvier 2023

Évaluation : statistiques descriptives (Sujet B)

Exercice 1 :

1. La proportion de moustiques porteurs de maladie et sensibles à l'antimoustique est $0{,}14 \times 0{,}85 = 0{,}119 = 11{,}9\%$.
2. Le nombre total de moustiques étudiés est alors $2100 \div 0{,}14 = 15\,000$.

Exercice 2 :

Valeur de départ	Valeur d'arrivée	Variation absolue	Variation relative
150	300	150	1
320	848	528	1,65
2000	12600	10600	5,3
80	20	−60	−0,75

Exercice 3 :

1. La moyenne de cette série est
$$\frac{2+4+5+5+7+7+12+13+13+15+16+16+17+18+19+20}{16} \approx 11{,}81 .$$
2. La médiane est médiane : 13 .
Le premier quartile est $Q_1 = 5$.
Le troisième quartile est $Q_3 = 16$.
3. L'écart-type de cette série est
$$\sqrt{\frac{(2-11{,}81)^2+(4-11{,}81)^2+(4-11{,}81)^2+\cdots+(20-11{,}81)^2}{16}} \approx 6{,}15 .$$
4. Si toutes les notes ont baissée d'un point, la moyenne et la médiane ont également baissé d'un point. La moyenne de cet autre élève est donc de 10,81 , et sa médiane est de 12 .

Exercice 4 :

1. Pour trouver le meilleur joueur, on peut calculer leur moyenne respectives. La moyenne de points du premier joueur est de 16,04 , tandis que celle du second est de 15,52 . Le premier joueur semble donc meilleur.
2. Le joueur 1 a fait au moins 19 points lors de 22 matchs sur 80 : il est donc accepté.
Le joueur 2 a fait au moins 19 points lors de 12 matchs sur 80 : il est donc refusé.
3. On va calculer l'écart-type de chaque joueur :
Joueur 1 : $\sqrt{\frac{11\times(12-16{,}04)^2+12\times(13-16{,}04)^2+\cdots+12\times(20-16{,}04)^2}{80}} \approx 2{,}82$
Joueur 2 : $\sqrt{\frac{1\times(12-16{,}04)^2+4\times(13-16{,}04)^2+\cdots+5\times(20-16{,}04)^2}{80}} \approx 1{,}95$
Il semble donc que le joueur 2 fasse des scores plus homogènes.

Exercice 5 :

1. Avant le nouvel employé, la somme de tous les salaires est de : $2600 \times 12 = 31200$
Après son arrivée, cette somme est de : $2700 \times 13 = 35100$€.
Le nouveau salaire est donc de $35100 - 31200 = 3900$€.
2. Avant le nouvel employé, la somme de tous les salaires est de : $2600 \times 12 = 31200$
Après son arrivée, cette somme est de : $(2600 \times 1{,}02) \times 13 = 34476$.
Le nouveau salaire est donc de $34476 - 31200 = 3276$€.