Exercice 41 page 316 :

41

Valeur	8	13	18	23	28	33	38
Effectif	13	25	45	76	37	12	6

1.

			Q_1		Q_3		
Valeur	8	13	18	23	28	33	38
Effectif	13	25	45	76	37	12	6
ECC	13	38	83	159	196	208	214

+25

2. La médiane vaut : $\dfrac{107^{\text{ième}}\text{valeur} + 108^{\text{ième}}\text{valeur}}{2}$.

$\dfrac{214}{2} = 107$

$\underbrace{\quad 23}_{107 \text{ valeurs}} \mid \underbrace{23 \quad}_{107 \text{ valeurs}}$

c-à-d : $\dfrac{23+23}{2} = 23$.

$0,25 \times 214 = 53,5$ donc : $Q_1 = 54^{\text{ième}}\text{valeur} = 18$.

$0,75 \times 214 = 160,5$ donc : $Q_3 = 161^{\text{ième}}\text{valeur} = 28$.

L'écart interquartile est de $Q_3 - Q_1 = 28 - 18 = 10$.

Exercice 44 page 316 :

44 Voici les scores de trois joueurs à un jeu de tir à l'arc.

Joueur \ Score	0	10	20	50	100
Clara	6	8	9	4	3
Lisa	2	12	8	7	1
Noah	12	4	3	4	7

a. Qui a obtenu la meilleure moyenne ?

b. Le joueur ayant obtenu la meilleure moyenne a-t-il aussi obtenu la meilleure médiane ?

c. Quel joueur semble le plus régulier ?

Aide Le joueur le plus régulier aura un écart interquartile plus faible que les autres.

Score	0	10	20	50	100
Clara	6	8	9	4	3
ECC	6	14	23	27	30
Lisa	2	12	8	7	1
ECC	2	14	22	29	30
Noah	12	4	3	4	7
ECC	12	16	19	23	30

N = 30 pair.

$\frac{N}{2} = 15$

$\underbrace{\qquad}_{15 \text{ val}} \mid \underbrace{\qquad}_{15 \text{ val}}$

$\frac{N}{4} = \frac{30}{4} = 7,5$

$\frac{3}{4} \times 30 = 22,5$

	Moyenne	Médiane	Q_1	Q_3	E I.
Explication		$(V_{15}+V_{16})/2$	$8^{\text{ième}}$ valeur	$23^{\text{ième}}$ valeur	
Clara	25,3	(20+20)/2=20	10	20	10
Lisa	24,3	20	10	50	40
Noah	33,3	10	0	50	50

1. Noah a obtenu la meilleure moyenne.

2. La meilleur moyenne est pour Noah et sa médiane est de 10 alors que les autres ont une médiane de 20

3. Clara est le joueur le plus régulier car l'écart interquartile est le plus faible

Cours du 04 mai : page 2.

mercredi 29 avril 2020 19:06

49 Afin de contrôler la fiabilité d'une balance, une entreprise réalise 40 mesures à l'aide d'étalons de masse 100 g.

99,1 • 100,2 • 99,4 • 100,3 • 101,0 • 100,2 • 99,6 • 100,0 • 100,7 • 100,3 • 99,4 • 100,2 • 100,2 • 100,1 • 99,2 • 99,5 • 100,3 • 100,2 • 99,7 • 99,5 • 99,9 • 100,3 • 100,4 • 100,3 • 99,0 • 99,7 • 100,4 • 100,9 • 100,6 • 99,8 • 100,1 • 99,6 • 100,0 • 99,8 • 99,4 • 100,3 • 100,1 • 99,4 • 99,3 • 99,0

La balance est déclarée fiable si :

- l'étendue est inférieure à 2,5 g et est inférieure au triple de l'écart interquartile ;
- la masse médiane et la masse moyenne sont comprises dans l'intervalle [99,7 ; 100,3] ;
- au moins 90 % des masses sont comprises dans l'intervalle [99,2 ; 100,8].

• La balance contrôlée est-elle fiable ?

moyenne = 99,935

On ordonne et on compte les 40 valeurs :

Mesures	Effectifs	ECC
99,0	2	2
99,1	1	3
99,2	1	4
99,3	1	5
99,4	4	9
99,5	2	11
99,6	2	13
99,7	2	15
99,8	2	17
99,9	1	18
100	2	20
100,1	3	23
100,2	5	28
100,3	6	34
100,4	2	36
100,6	1	37
100,7	1	38
100,9	1	39
101,0	1	40

$\frac{\text{effectif total}}{4} = \frac{40}{4} = 10.$

$\frac{3}{4} \times 40 = 0,75 \times 40 = 30$

L'étendue vaut : 101 − 99 = 2 et $\boxed{2 < 2,5}$

$Q_1 =$ 99,5 car Q_1 est la 10ième valeur

$Q_3 =$ 100,3 car Q_3 est la 30ième valeur

donc l'écart interquartile vaut : $Q_3 - Q_1 = 100,3 - 99,5 = 0,8$ et $\boxed{2 < 3 \times 0,8}$

médiane = $\frac{20\text{ième valeur} + 21\text{ième valeur}}{2} = \frac{100 + 100,1}{2} = 100,05$

et $\boxed{100,05 \in [99,7 ; 100,3]}$

La moyenne vaut : 99,935 et $\boxed{99,935 \in [99,7 ; 100,3]}$

donc le critère sur la moyenne est vérifié également

Le nombre de masses comprises dans l'intervalle [99, 2; 100, 8] est de : 35........

donc en pourcentage, cela représente : $\frac{35}{40} \times 100 = 87,5$ soit $87,5\% < 90\%$

Conclusion : La balance contrôlée n'est pas fiable

....

49 Afin de contrôler la fiabilité d'une balance, une entreprise réalise 40 mesures à l'aide d'étalons de masse 100 g.

99,1 • 100,2 • 99,4 • 100,3 • 101,0 • 100,2 • 99,6 • 100,0 • 100,7 • 100,3 • 99,4 • 100,2 • 100,2 • 100,1 • 99,2 • 99,5 • 100,3 • 100,2 • 99,7 • 99,5 • 99,9 • 100,3 • 100,4 • 100,3 • 99,0 • 99,7 • 100,4 • 100,9 • 100,6 • 99,8 • 100,1 • 99,6 • 100,0 • 99,8 • 99,4 • 100,3 • 100,1 • 99,4 • 99,3 • 99,0

La balance est déclarée fiable si :

- l'étendue est inférieure à 2,5 g et est inférieure au triple de l'écart interquartile ;
- la masse médiane et la masse moyenne sont comprises dans l'intervalle [99,7 ; 100,3] ;
- au moins 90 % des masses sont comprises dans l'intervalle [99,2 ; 100,8].

• La balance contrôlée est-elle fiable ?

Ex Wooclap. 1380 − 1380 − 1590 − 1590 | 1590 2000 2000 − 6870

$\frac{6}{8} = 0,75$ donc 75% gagnent au moins 1590 €

Q_1 Me = 1590 Q_3