

Statistiques: Série 3

Corrigé

Exercice 1.

a) On ordonne la série :

$$3; 3; 3; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 9; 9.$$

Le rang des quartiles sont donnés par $\frac{14+2}{4} = 4$ et $\frac{3 \cdot 14 + 2}{4} = 11$.

Ainsi, $Q_1 = 6$ et $Q_3 = 8$.

b) On ordonne la série :

$$4; 4; 4; 4; 5; 6; 6; 6; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 12; 13.$$

Le rang des quartiles sont donnés par $\frac{16+2}{4} = 4,5$ et $\frac{3 \cdot 16 + 2}{4} = 12,5$.

Ainsi, $Q_1 = \frac{4+5}{2} = 4,5$ et $Q_3 = \frac{8+8}{2} = 8$.

Exercice 2. On a rang $Q_1 = \frac{20+2}{4} = 5,5$, rang $Q_2 = \frac{21+1}{2} = 10,5$ et rang $Q_3 = \frac{3 \cdot 20 + 2}{4} = 15,5$. Donc $Q_1 = \frac{27'244 + 30'750}{2} = 28'997$, $Q_2 = \frac{36'262 + 39'571}{2} = 37'916,5$ et $Q_3 = \frac{54'074 + 55'097}{2} = 54'585,5$.

Exercice 3. On a

Ages	Effectifs	Centres	Effectifs rectifiés	Effectifs cumulés
]0; 20]	72	10	72	72
]20; 65]	180	42,5	80	252
]65; 100]	43	82,5	24,57	295

— Le rang du quartile Q_1 est donné par $\frac{295+3}{4} = 74,5$.

L'observation de rang 74,5 se trouve dans la classe]20; 65].

Dans cette classe, elle occupe le rang $74,5 - 72 = 2,5$.

Donc

$$Q_1 = 20 + 2,5 \cdot \frac{45}{180} = 20,625.$$

— Le rang du quartile Q_3 est donné par $\frac{3 \cdot 295 + 1}{4} = 221,5$.

L'observation de rang 221,5 se trouve dans la classe]20; 65].

Dans cette classe, elle occupe le rang $221,5 - 72 = 149,5$.

Donc

$$Q_3 = 20 + 149,5 \cdot \frac{45}{180} = 57,375.$$

On a

Salaire (en Frs)	Nombre de collaborateurs	Centres	Effectifs rectifiés	Effectifs cumulés
]0; 80]	32	40	8	32
]80; 100]	48	90	48	80
]100; 260]	20	180	2,5	100

— Le rang du quartile Q_1 est donné par $\frac{100 + 2}{4} = 25,5$.

L'observation de rang 25,5 se trouve dans la classe]0; 80].

Dans cette classe, elle occupe le rang 25,5.

Donc

$$Q_1 = 0 + 25,5 \cdot \frac{80}{32} = 63,75.$$

— Le rang du quartile Q_3 est donné par $\frac{3 \cdot 100 + 2}{4} = 75,5$.

L'observation de rang 75,5 se trouve dans la classe]80; 100].

Dans cette classe, elle occupe le rang $75,5 - 32 = 43,5$.

Donc

$$Q_3 = 80 + 43,5 \cdot \frac{20}{48} = 98,125.$$

Exercice 4.

a) $Q_1 = 4$, $M_e = 6$ et $Q_3 = 10$.

b) Entre 2 et 13 mails.

c) Plus de 6 mails.

d) 50%.

Exercice 5. Effectifs cumulés :

Classes	Effectifs	Effectifs cumulés
[0; 100[	16	16
[100; 200[	10	26
[200; 300[	8	34
[300; 400[	8	42
[400; 500[	6	48

— Quartile Q_1 : Le rang de Q_1 est donné par $\frac{48 + 2}{4} = 12,5$. Il appartient à la classe [0; 100[:

$$Q_1 = 0 + 12,5 \cdot \frac{100}{16} = 78,125.$$

— Quartile Q_2 : Le rang de Q_2 est donné par $\frac{48 + 1}{2} = 24,5$. Au sein de cette classe, il occupe le rang $24,5 - 16 = 8,5$. Il appartient à la classe [100; 200[. D'où

$$Q_2 = 100 + 8,5 \cdot \frac{100}{10} = 185.$$

— Quartile Q_3 : Le rang de Q_3 est donné par $\frac{3 \cdot 48 + 2}{4} = 36,5$. Il appartient à la classe $[300; 400[$. Au sein de cette classe, il occupe le rang $36,5 - 34 = 2,5$. D'où

$$Q_3 = 300 + 2,5 \cdot \frac{100}{8} = 331,25.$$

D'où la boîte à moustaches :

