

Correction du devoir n°4

Exercice 1 :

1. Le nombre de membres du club A est $42 = 5+7+9+2+13+6$.
2. L'âge moyen est environ 30,8 ans car : $\frac{28 \times 5 + 29 \times 7 + 30 \times 9 + 31 \times 2 + 32 \times 13 + 34 \times 6}{42} = \frac{1295}{42} \approx 30,8$.
3. L'étendue est $34 - 28 = 6$.
4. L'âge médian est 30,5 ans. $42 : 2 = 21$; la médiane se situe entre la 21^e et la 22^e valeur, donc entre 30 et 31. On prend la demi-somme 30,5.
5. Le mode est 32 : c'est la valeur qui a le plus grand effectif.

Exercice 2 :

1. L'effectif de la valeur 3 est 95 ; ceci signifie qu'il y a 95 foyers de 3 enfants dans la ville A.
2. $182+168+155+95+43+27+20+10 = 700$. Le nombre de foyers est 700.
3. On divise tous les effectif par l'effectif total, 700. On obtient :

Nombres d'enfants	0	1	2	3	4	5	6	7
Effectifs (foyers)	182	168	155	95	43	27	20	10
Fréquences	0,260	0,240	0,221	0,136	0,061	0,039	0,029	0,014

4. $\frac{0 \times 182 + 1 \times 168 + 2 \times 155 + 3 \times 95 + 4 \times 43 + 5 \times 27 + 6 \times 20 + 7 \times 10}{700} = \frac{1260}{700} = 1,8$

Le nombre moyen d'enfants par foyer est 1,8

5. L'effectif total est 700. $\frac{700}{2} = 350$. La médiane est donc entre la 350^e et la 351^e valeur.

On ajoute les effectifs : $182+168 = 350$. La 350^e valeur est un 1, la 351^e valeur est un 2. La médiane est donc : 1,5.

6. Pour Q_1 :

$$\frac{700}{4} = 175. Q_1 \text{ est donc la } 175^{\text{e}} \text{ valeur. C'est un } 0. \text{ Donc } Q_1 = 0.$$

Pour Q_3 :

$$3 \times \frac{700}{4} = 525. Q_3 \text{ est donc la } 525^{\text{e}} \text{ valeur. } 182+168+155 = 505 ; 182+168+155+95 = 600.$$

La 525^e valeur est donc un 3. $Q_3 = 3$.

7. Le nombre d'enfants de chaque ville vaut :

nombre moyen d'enfant par foyer \times nombre de foyers.

Pour A : $1,8 \times 700 = 1260$.

Pour B : $2,3 \times 200 = 460$.

Donc la déclaration du maire est inexacte. La ville A compte plus d'enfants que la ville B.

Exercice 3 :

1.

Hauteurs (cm)	40 à 50	50 à 60	60 à 80	80 à 100	100 à 140	140 à 160	160 à 180
Effectifs	28	34	90	110	84	32	22
E.c.croissants	28	62	152	262	346	378	400
E.c.décroissants	400	372	338	248	138	54	22

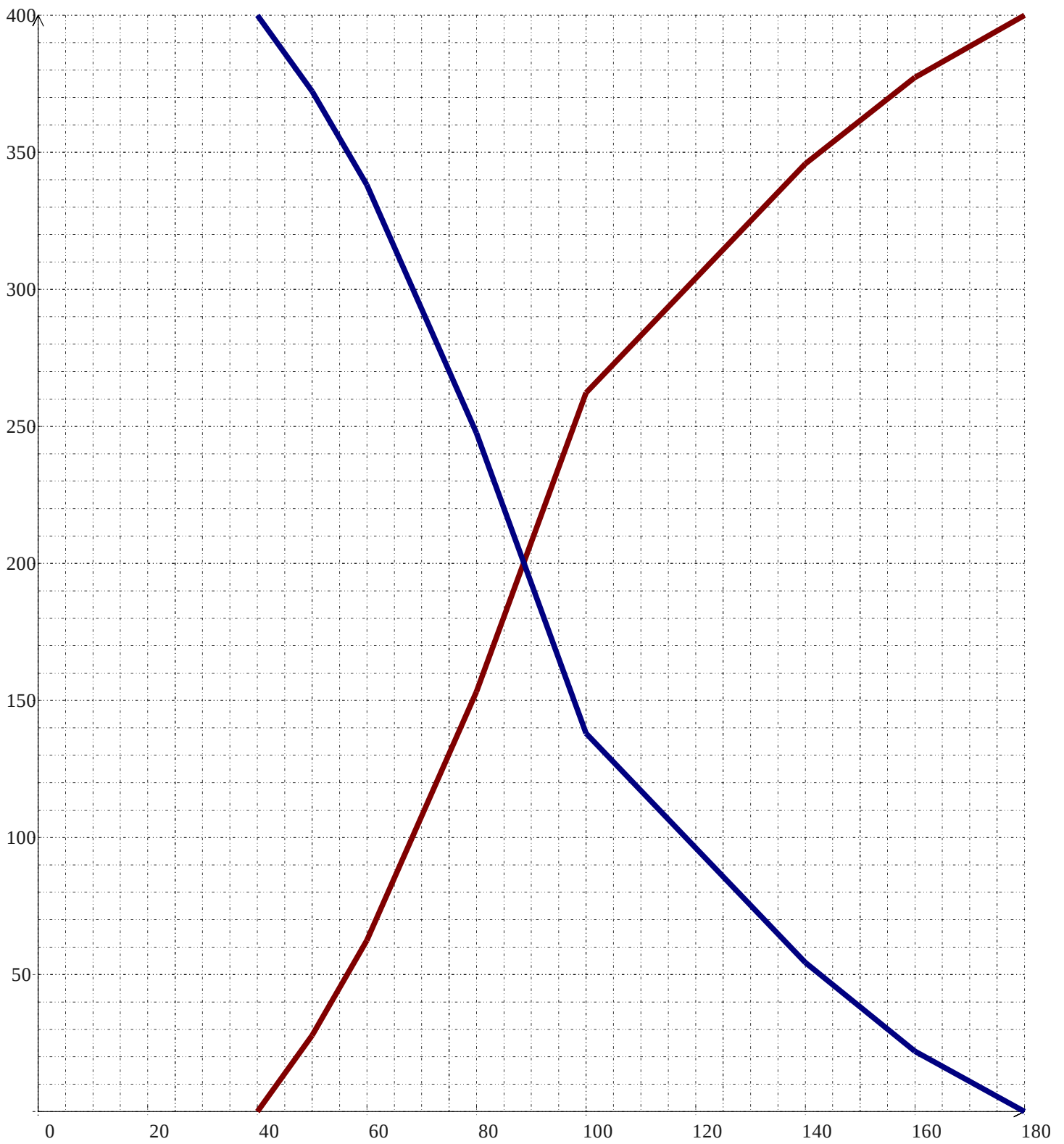
2. Page suivante...

3. On prend le centre de chaque classe, c'est à dire : 45 ; 55 ; 70 ; 90 ; 120 ; 150 ; 170. On obtient :

$$\bar{x} = \frac{45 \times 28 + 55 \times 34 + 70 \times 90 + 90 \times 110 + 120 \times 84 + 150 \times 32 + 170 \times 22}{28 + 34 + 90 + 110 + 84 + 32 + 22} = \frac{37950}{400} = 94,875$$

La moyenne est de 94,9 (cm) environ.

L'effectif total est 400, donc la médiane se trouve entre la 200^e et la 201^e valeur. La ligne des effectifs cumulés croissants nous permet de dire que ces deux valeurs appartiennent à la classe qui va de 80 à 100. La médiane de cette série est donc comprise entre 80 cm et 100 cm.



En rouge : effectifs cumulés croissants.
En bleu : effectifs cumulés décroissants.