

<b>D.S.</b>	<b>Mathématiques</b>	<b>Troisième</b>
Coefficient : 3	<b>Statistiques - CORRECTION</b>	Durée : 1h

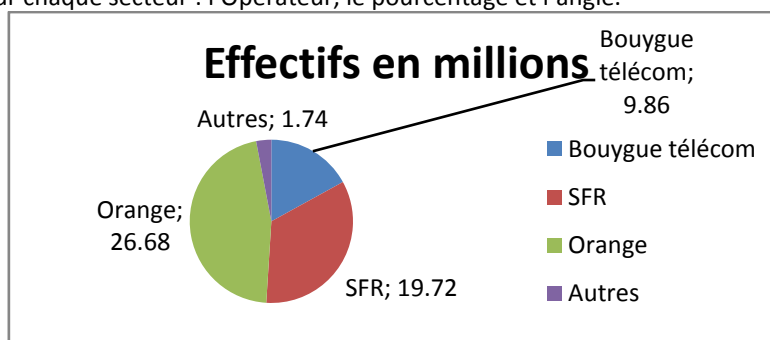
**Exercice 1 :** Diagramme circulaire (1,5 + 1,5 = 3 points)

On donne la répartition du nombre d'abonnés au téléphone mobile en France en 2006.

Opérateurs	Bouygue télécom	SFR	Orange	Autres	Total
Effectifs en millions	9.86	19.72	26.68	1.74	58.0
Fréquence en %	17%	34%	46%	3%	100%
Angle correspondant	61	122	166	11	360°

Source : AECEP

1. Compléter le tableau ci-dessus.
2. Construire ci-dessous le diagramme circulaire traduisant la répartition des abonnés en précisant bien pour chaque secteur : l'Opérateur, le pourcentage et l'angle.



**Exercice 2 :** Moyenne, médiane et quartiles. (0,5 + 1 + 1 + 2 = 4,5 points)

Les gendarmes ont effectué un contrôle de vitesse sur le bord d'une route nationale.

Vitesse	[50;70[	[70;90[	[90;110[	[110;130[	Total
Centre des classes	60	80	100	120	
Effectif	25	80	25	15	145
Effectifs cumulés croissants	25	105	130	145	

1. Compléter le tableau ci-dessus.
2. **Calculer la vitesse moyenne des automobilistes contrôlés.**  

$$\bar{v} = \frac{60 \times 25 + 80 \times 80 + 100 \times 25 + 120 \times 15}{145} = \frac{12\,200}{145} \approx 84.1379$$

La vitesse moyenne est donc d'environ **84 km. h<sup>-1</sup>**
3. **Calculer la classe médiane en expliquant la méthode utilisée.**  
 Il y a 145 valeurs, donc la médiane est la 73<sup>ème</sup> valeur. D'après les effectifs cumulés, **la classe médiane est donc la classe : [70; 90[**
4. **Calculer la classe des quartiles Q<sub>1</sub> et Q<sub>2</sub>.**
  - $\frac{145}{4} = 36,25$  donc le quartile Q<sub>1</sub> est la 37<sup>ème</sup> valeur, ce qui correspond à la classe **[70; 90[**.
  - $3 \times \frac{145}{4} = 108,75$  donc le quartile Q<sub>3</sub> est la 109<sup>ème</sup> valeur, ce qui correspond à la classe **[90; 110[**.

**Exercice 3 :** Pourcentages. (1,5 + 1,5 = 3 points)

1. Un article coûte 250 euros. Le vendeur vous consent une baisse de 15%.
  - a. **Calculer le montant de la réduction.**  
 $15\% \times 250 = \frac{15}{100} \times 250 = 37,5$ . La réduction est donc de **37,50 euros**.
  - b. **En déduire le prix final proposé.**  
 Le prix final est par conséquent :  $250 - 37,50 =$  **212,50 euros**.
2. Un article coûte 300 euros. Le vendeur augmente le prix de 20 % puis le rebaisse de 20 %.  
**Quel est le prix final de l'article ?**
  - **Après une augmentation de 20% le prix devient :**  $300 + \frac{20}{100} \times 300 =$  **360 euros**.

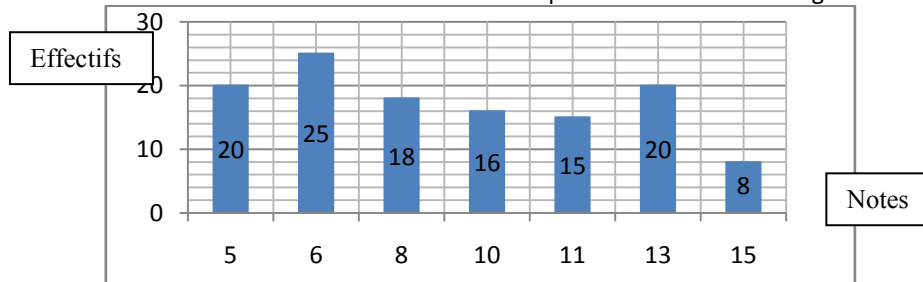
- Après une baisse de 20% le prix devient :  $360 - \frac{20}{100} \times 360 = \boxed{288 \text{ euros}}$ .

**Remarque :** Une hausse de 20% de cet article suivit d'une baisse de 20% correspond donc en fait à une baisse de 12 euros sur le prix initial de l'article soit de  $\frac{12}{300} = 0,04 = 4\%$

On peut montrer que ce résultat est vrai quelque soit le prix initial de l'article. (Défi !!)

**Exercice 4 :** Moyenne, médiane et quartiles.  $(0,5 + 1 + 0,5 + 1 + 2 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5 + 1 = 9 \text{ points})$

Voici la répartition des notes d'un brevet blanc de mathématiques des élève d'un collège.



Notes	5	6	8	10	11	13	15	Total
Effectifs	20	25	18	16	15	20	8	122.
Effectifs cummuls croissants	20	45	63	79	94	114	122	X

- Compléter le tableau ci-dessus.
- Calculer moyenne.**

$$\bar{m} = \frac{5 \times 20 + 6 \times 25 + \dots + 15 \times 8}{122} = \frac{1099}{122} \approx 9,00819$$

La moyenne est donc d'environ  $\boxed{9/20}$

- Calculer l'étendue.**

L'étendue est :  $\boxed{15 - 5 = 10}$

- Calculer la médiane en expliquant la méthode utilisée.**

Il y a 122 valeurs, donc la médiane est la moyenne de la 61<sup>ème</sup> valeur et de la 62<sup>ème</sup> valeur. D'après les

effectifs cumulés, la médiane est donc :  $\boxed{\frac{8+8}{2} = 8}$

- Calculer les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ .**

- $\frac{122}{4} = 30,5$  donc le quartile  $Q_1$  est la 31<sup>ème</sup> valeur, soit  $\boxed{Q_1 = 6}$ .

- $3 \times \frac{122}{4} = 91,5$  donc le quartile  $Q_3$  est la 92<sup>ème</sup> valeur, soit  $\boxed{Q_3 = 11}$ .

- Calculer le pourcentage de notes qui sont inférieures ou égales à  $Q_1$ .**

Il y a  $20+25=45$  notes inférieures ou égales à  $Q_1 = 6$  soit en pourcentage :  $\boxed{\frac{45}{122} \approx 36,88\%}$

- Le résultat est-il conforme à la définition du quartile  $Q_1$  ?**

Ce résultat est bien conforme à la définition du 1<sup>er</sup> quartile puisque au moins 25% des notes doivent être inférieures à  $Q_1$ .

- Calculer le pourcentage de notes qui sont inférieures ou égales à  $Q_3$ .**

Il y a  $20+25+18+16+15 = 94$  notes inférieures ou égales à  $Q_3 = 11$  soit en pourcentage :

$$\boxed{\frac{94}{122} \approx 77,05\%}$$

- Le résultat est-il conforme à la définition du quartile  $Q_3$  ?**

Ce résultat est bien conforme à la définition du 3<sup>er</sup> quartile puisque au moins 75% des notes doivent être inférieures à  $Q_3$ .

- Calculer le pourcentage d'élèves qui ont obtenu au moins 8.**

Il y a  $18+16+15+20+8 = 77$ . notes supérieures ou égales à 8 soit en pourcentage :  $\boxed{\frac{63}{122} \approx 63,11\%}$