

Correction – Préparation DS n°02 – Automatismes

Proportion et pourcentage

Exercice 1 (Calculer un pourcentage) – 6 points

Calculer :

- 1) 25 % de 900;

$$25 \% \times 900 = \frac{900}{4} = 225$$

- 2) 30 % de 510;

$$30 \% \times 510 = 3 \times 10 \% \times 510 = 3 \times 51 = 153$$

- 3) 0,5 % de 24 600;

$$0,5 \% \times 24\,600 = \frac{1 \% \times 24\,600}{2} = \frac{246}{2} = 123$$

- 4) 130 % de 40.

$$130 \% \times 40 = 40 \% \times 130 = 4 \times 10 \% \times 130 = 4 \times 13 = 52$$

- 5) 5 % de 700.

$$5 \% \times 700 = \frac{10 \% \times 700}{2} = \frac{70}{2} = 35$$

- 6) 14 % de 900.

$$14 \% \times 900 = 10 \% \times 900 + 4 \times 1 \% \times 900 = 90 + 4 \times 9 = 126$$

Exercice 2 (Calculer une proportion ou un effectif) – 5 points

- 1) Calculer p lorsque $n_S = 200$ et $n_E = 1\,000$.

Écrire le résultat sous la forme d'un pourcentage.

$$p = \frac{n_S}{n_E} = \frac{200}{1\,000} = \frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$$

- 2) Calculer p lorsque $n_S = 20$ et $n_E = 8\,000$.

Écrire le résultat sous la forme d'un pourcentage.

$$p = \frac{n_S}{n_E} = \frac{20}{8\,000} = \frac{1}{400} = 0,0025 = 0,25\%$$

- 3) Calculer n_S lorsque $p = 0,12$ et $n_E = 5\,000$.

$$p = \frac{n_S}{n_E} \iff n_S = p \times n_E = 5\,000 \times 0,12 = 5\,000 \times 0,1 + 2 \times 5\,000 \times 0,01 = 500 + 2 \times 50 = 600$$

- 4) Calculer n_E lorsque $p = 0,30$ et $n_S = 900$.

$$p = \frac{n_S}{n_E} \iff n_E = \frac{n_S}{p} = \frac{900}{0,3} = \frac{9\,000}{3} = 3\,000$$

- 5) Sachant que 30% d'une somme S vaut 1 500 €, calculer S .

$$S = \frac{100 \times 1\,500}{30} = \frac{10 \times 1\,500}{3} = 10 \times 500 = 5\,000$$

Exercice 3 – Taux d'évolution entre Q_1 et Q_2 – 4 points

Dans chacun des cas suivants, calculer l'un des trois nombres Q_1 , Q_2 ou t , connaissant les deux autres. De plus donner le taux d'évolution sous forme de pourcentage et indiquer s'il s'agit d'une baisse ou d'une hausse.

1) $Q_1 = 5; Q_2 = 3$.

$$t = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} = \frac{3 - 5}{5} = -0,4 = -40 \%. \text{ Il s'agit d'une baisse car } t < 0.$$

2) $Q_1 = 10; Q_2 = 13$.

$$t = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} = \frac{13 - 10}{10} = 0,3 = 30 \%. \text{ Il s'agit d'une hausse car } t > 0.$$

3) $Q_1 = 20; t = -0,2$.

$$t = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} \iff Q_2 = (1 + t)Q_1 = 20 \times 0,8 = 2 \times 8 = 16. \text{ Il s'agit d'une baisse car } t < 0.$$

4) $Q_2 = 160; t = 0,6$.

$$t = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} \iff Q_1 = \frac{Q_2}{1 + t} = \frac{160}{1,6} = 100. \text{ Il s'agit d'une hausse car } t > 0.$$

Exercice 4 – 2 points

Compléter les phrases suivantes.

1) Augmenter de 40%, c'est multiplier par **1,4**

3) Multiplier par 5 c'est augmenter de **400** %.

2) Diminuer de 30%, c'est multiplier par **0,7**

4) Multiplier par 0,45 c'est diminuer de **55** %.

Exercice 5 – 4,5 points

- 1) Une personne paie, pour un groupe, une note de restaurant qui s'élève à 240 €, avec le service compris de 20%. Quel est le prix des repas sans le service ?

$$t = 20 \% = 0,2 \longrightarrow c = 1 + 0,2 = 1,2 \text{ d'ou } \text{prix} = \frac{240}{1,2} = 200 \text{ €}$$

- 2) Un commerçant calcule ses prix de vente en prenant un bénéfice de 20% sur ses prix d'achat. Quel est le prix d'achat d'un article qu'il a vendu 480 €.

$$t = 20 \% = 0,2 \longrightarrow c = 1 + 0,2 = 1,2 \text{ d'ou } \text{prix} = \frac{480}{1,2} = 400 \text{ €}$$

- 3) Le prix d'un article soldé est de 140 €. L'étiquette indique « -30% ». Calculer le prix de l'article avant les soldes.

$$t = -30 \% = -0,3 \longrightarrow c = 1 - 0,3 = 0,7 \text{ d'ou } \text{prix} = \frac{140}{0,7} = \frac{1\,400}{7} = \frac{14}{7} \times 100 = 200 \text{ €}$$