

2nde Séquence 4 Fiche 2 Pourcentages et Evolution

On justifiera les résultats et on arrondira les résultats à 0,1 près si nécessaire.

Exercice 1 :

On donne la répartition des individus constituant un échantillon d'une population suivant deux critères qualitatifs : le sexe et le groupe sanguin.

groupe \ sexe	sexe		total
	masculin	féminin	
AB	25	15	
A	250	200	
O	200	200	
B	60	50	
total			

- 1) Quel est le pourcentage d'hommes du groupe O dans l'échantillon ?
- 2) Quel est le pourcentage de femmes du groupe AB dans l'échantillon ?
- 3) Parmi les hommes, quel est le pourcentage de groupe O ?
- 4) Parmi les femmes, quel est le pourcentage de groupe AB ?
- 5) Parmi les personnes du groupe B, quel est le pourcentage d'hommes ?

Exercice 2 :

On donne la répartition des réussites (R) et des échecs (E) au permis de conduire des moins de 25 ans (M) et des plus de 25 ans (P) dans une auto-école :

80% des élèves de l'auto-école ont moins de 25 ans.

Parmi eux, 30% ont échoué au permis de conduire.

Parmi les élèves de plus de 25 ans, 62% ont réussi le permis de conduire.

Compléter le tableau en effectif suivant sachant que l'auto-école comporte 500 élèves.

	M	P	Total
R			
E			
Total			500

Exercice 3 :

- 1) Un article coûte 24€. On lui applique une augmentation de 5%. Calculer son nouveau prix.
- 2) Un article coûte 112€. On lui applique une réduction de 20%. Calculer son nouveau prix.

Exercice 4 :

- 1) Un article coûte 25€. Le vendeur décide de l'augmenter successivement de 10% puis de 15% puis finalement de le diminuer de 25%. Quel sera le prix final de l'article ?
- 2) Après une réduction de 15%, un article coûte 32€. Quel était son prix initial ?

Exercice 5 :

- 1) J'ai acheté une voiture 12 000€. Sachant que la première année, une voiture perd 30% de sa valeur, combien pourrais-je espérer revendre mon véhicule au bout d'un an ?
- 2) La deuxième année, ainsi que les suivantes, le prix d'une voiture perd 20% par rapport à l'année précédente.
 - a) Combien vaudra ma voiture dans 4 ans ?
 - b) A partir de combien d'années, ma voiture vaudra moins de 2 000€ ?

Exercice 6 :

Commenter cette annonce d'une journaliste :

" Une nouvelle hausse de 15% du prix du tabac sera appliquée dès le 1^{er} janvier, qui, ajoutée à la hausse de 10% survenue le 1^{er} septembre précédent, aura augmenté d'un quart le prix du tabac en quatre mois "

Exercice 7 :

On dispose de 5 000€ d'économies. Quel est le placement le plus avantageux ?

- a) 5 000€ à 10%. b) 2 000€ à 9% et 3 000€ à 11% c) 2 000€ à 5% et 3 000€ à 15%.

Exercice 8 :

Un article à 825€ augmente de 25% puis diminue de 20%.

- 1) Quel est son prix final ?
- 2) Quel est le pourcentage d'évolution global, c'est-à-dire le pourcentage d'évolution entre le prix initial et le prix final ?

Exercice 9 :

On augmente la longueur d'un rectangle de 20% et on diminue sa largeur de 20%.
Son aire a-t-elle varié ? Si oui, préciser cette variation en pourcentage.

Pourcentages et Evolution CORRECTION

Exercice 1 :

On donne la répartition des individus constituant un échantillon d'une population suivant deux critères qualitatifs : le sexe et le groupe sanguin.

	masculin	féminin	total
AB	25	15	$25 + 15 = 40$
A	250	200	$250 + 200 = 450$
O	200	200	$200 + 200 = 400$
B	60	50	$60 + 50 = 110$
total	$25 + 250 + 200 + 60$ $= 535$	$15 + 200 + 200 + 50$ $= 465$	$535 + 465$ $= 1000$

- 1) $\frac{200}{1000} \times 100 = 20$. 20% des personnes de l'échantillon sont des hommes du groupe O.
- 2) $\frac{15}{1000} \times 100 = 1,5$. 1,5% des personnes de l'échantillon sont des femmes du groupe AB.
- 3) $\frac{200}{535} \times 100 \approx 37,4$. Environ 37,4% des hommes sont du groupe O.
- 4) $\frac{15}{465} \times 100 \approx 3,2$. Environ 3,2% des femmes sont du groupe AB.
- 5) $\frac{60}{110} \times 100 \approx 54,5$. Environ 54,5% des personnes du groupe B sont des hommes.

Exercice 2 :

On donne la répartition des réussites (R) et des échecs (E) au permis de conduire des moins de 25 ans (M) et des plus de 25 ans (P) dans une auto-école :

80% des élèves de l'auto-école ont moins de 25 ans.

Parmi eux, 30% ont échoué au permis de conduire.

Parmi les élèves de plus de 25 ans, 62% ont réussi le permis de conduire.

Compléter le tableau en effectif suivant sachant que l'auto-école comporte 500 élèves.

	M	P	Total
R	$400 - 120 = 280$	$\frac{62}{100} \times 500 = 62$	342
E	$\frac{30}{100} \times 500 = 120$	$100 - 62 = 38$	158
Total	$\frac{80}{100} \times 500 = 400$	100	500

Exercice 3 :

- 1) Un article coûte 24€. On lui applique une augmentation de 5%. Calculer son nouveau prix.

Augmenter de 5% c'est multiplier par $1 + \frac{5}{100} = 1,05$.

$1,05 \times 24 = 25,2$. L'article coûte 25,2€ après augmentation.

- 2) Un article coûte 112€. On lui applique une réduction de 20%. Calculer son nouveau prix.

Diminuer de 20% c'est multiplier par $1 - \frac{20}{100} = 0,80$.

$0,80 \times 112 = 89,6$. L'article coûte 89,60€ après diminution.

Exercice 4 :

- 1) Un article coûte 25€. Le vendeur décide de l'augmenter successivement de 10% puis de 15% puis finalement de le diminuer de 25%. Quel sera le prix final de l'article ?

$$25 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right) \times \left(1 + \frac{15}{100}\right) \times \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 25 \times 1,1 \times 1,15 \times 0,75 = 23,72.$$

Le prix final de l'article est donc 23,72€.

- 2) Après une réduction de 15%, un article coûte 32€. Quel était son prix initial ?

Posons x le prix initial de l'article.

$$x \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = 32 \Leftrightarrow x \times 0,85 = 32 \Leftrightarrow x = \frac{32}{0,85} = 37,65$$

Le prix initial de l'article est donc 37,65€.

Exercice 5 :

- 1) J'ai acheté une voiture 12 000€. Sachant que la première année, une voiture perd 30% de sa valeur, combien pourrais-je espérer revendre mon véhicule au bout d'un an ?

$$12000 \times \left(1 - \frac{30}{100}\right) = 12000 \times 0,70 = 8400$$

Je pourrais revendre mon véhicule 8400€.

- 2) La deuxième année, ainsi que les suivantes, le prix d'une voiture perd 20% par rapport à l'année précédente.

- a) Combien vaudra ma voiture dans 4 ans ?

$$8400 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 8400 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,8 = 4\,300,80.$$

Dans 4 ans ma voiture vaudra 4 300,80€.

- b) A partir de combien d'années, ma voiture vaudra moins de 2 000€ ?

$$4300,8 \times 0,8 = 3440,64 \quad ; \quad 3440,64 \times 0,8 = 2752,512 \quad ;$$

$$2752,512 \times 0,8 = 2202,01 \quad ; \quad 2202,01 \times 0,8 = 1761,61.$$

Au bout de 8 ans, ma voiture vaudra 1761,61€ donc moins de 2000€.

Exercice 6 :

Commenter cette annonce d'une journaliste :

" Une nouvelle hausse de 15% du prix du tabac sera appliquée dès le 1^{er} janvier, qui, ajoutée à la hausse de 10% survenue le 1^{er} septembre précédent, aura augmenté d'un quart le prix du tabac en quatre mois "

$$\left(1 + \frac{15}{100}\right) \times \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 1,15 \times 1,1 = 1,265 ;$$

$$1,265 - 1 = 0,265 \text{ et } 0,265 \times 100 = 26,5$$

donc le prix du tabac a augmenté de 26,5% soit plus d'un quart (25%) .

Exercice 7 :

On dispose de 5 000€ d'économies. Quel est le placement le plus avantageux ?

- a) 5 000€ à 10%. b) 2 000€ à 9% et 3 000€ à 11% c) 2 000€ à 5% et 3 000€ à 15%.

a) $5000 \times \frac{10}{100} = 5000 \times 0,1 = 500$. 5000€ placés à 10% rapportent 500€.

b) $2000 \times \frac{9}{100} = 180$ et $3000 \times \frac{11}{100} = 330$

donc 2000€ placés à 9% et 3000€ placés à 11% rapportent 510€.

c) $2000 \times \frac{5}{100} = 100$ et $3000 \times \frac{15}{100} = 450$

donc 2000€ placés à 5% et 3000€ placés à 15% rapportent 550€.

C'est ce dernier placement le plus avantageux.

Exercice 8 :

Un article à 825€ augmente de 25% puis diminue de 20%.

- 1) Quel est son prix final ?

$$825 \times \left(1 + \frac{25}{100}\right) \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 825 \times 1,25 \times 0,8 = 825. \text{ Le prix final est de } 825€.$$

- 2) Quel est le pourcentage d'évolution global, c'est-à-dire le pourcentage d'évolution entre le prix initial et le prix final ?

Le pourcentage d'évolution global est donc 0%.

Exercice 9 :

On augmente la longueur d'un rectangle de 20% et on diminue sa largeur de 20%.

Son aire a-t-elle varié ? Si oui, préciser cette variation en pourcentage.

$A = L \times l$ Si L augmente de 20% elle est multipliée par $1 + \frac{20}{100} = 1,2$

Si l diminue de 20% elle est multipliée par $1 - \frac{20}{100} = 0,8$

Donc l'aire totale sera $L \times 1,2 \times l \times 0,8 = L \times l \times 1,2 \times 0,8 = A \times 0,96$.

L'aire aura donc diminué. $0,96 - 1 = 0,04$ elle aura diminué de 4%.