

Contrôle : Pourcentages (et fractions)

Exercice 1 : effectifs et proportions

Dans une classe de 35 élèves de secondes les élèves font de l'allemand ou de l'espagnol en seconde langue.

14 élèves sont des filles et parmi elles 5 font de l'allemand. Deux tiers des garçons font de l'espagnol.

1) Servez-vous de ces informations pour remplir le tableau ci-dessous :

	Filles	Garçons	Total
Allemand			
Espagnol			
Total			35

- 2) Donner la proportion de fille parmi les élèves, sous forme de fraction puis de pourcentage.
- 3) Donner le pourcentage de filles faisant de l'allemand parmi les filles puis parmi les élèves.
- 4) Y a-t-il plus de 60% des élèves qui font de l'espagnol ?

Exercice 2 : variations

- 1) Un jean coûtant initialement 45€ est soldé à -20% . Quel est le coefficient multiplicateur et quel est le prix soldé ?
- 2) Le baril de pétrole coutait 32\$ au moment d'écrire cet énoncé, les experts s'entendent pour dire que d'ici le moment où vous allez chercher cet exercice il va augmenter de 15%. Donner le coefficient multiplicateur puis le nouveaux prix du baril.
- 3) Un tableau valant 1200€ au moment de son achat a été vendu aux enchères à 2000€. Donner le coefficient multiplicateur et déterminer le pourcentage d'augmentation.

Exercice 3 : variations successives.

- 1) Mark a perdu son emploi et il s'est retrouvé dans l'impossibilité de payer sa dette de jeu de 5000€. Le prêteur sur gage ajoute 10% d'intérêt toutes les semaines. Il a fallu à Mark trois semaines pour réunir 6000€, est ce qu'il a assez pour payer le prêteur sur gage ?
- 2) Un téléviseur voit son prix réduit de 20% puis augmenté de 20%. A votre avis est ce qu'on est revenu sur le prix initial ? prouver votre conjecture (supposition)
- 3) Après une augmentation de 40% le prix d'un objet passe à 91€. Quel était son prix initial ?

Exercice 4 :

Effectuer et donner sous forme de fraction irréductible les quantités les expressions

suivantes : $A = \frac{2}{3} - 5 \left(9 - \frac{3}{2} \div 21 \right)$

$$B = \frac{5 \times \frac{11}{15} - \frac{7}{8} \div 3}{\frac{7}{4} + \frac{9}{10}}$$

Correction Contrôle : Pourcentages (et fractions)

Exercice 1 : effectifs et proportions

1) Servez-vous de ces informations pour remplir le tableau ci-dessous :

	Filles	Garçons	Total
Allemand	5	$21 - 14 = 7$	12
Espagnol	$14 - 5 = 9$	$\frac{2}{3} 21 = 14$	23
Total	14	21	35

2) La proportion de fille parmi les élèves est $p = \frac{14}{35} = \frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$.

3) Le pourcentage de filles faisant de l'allemand parmi les filles est $p = \frac{5}{14} \approx 35,7\%$
 parmi les élèves la proportion est de $p = \frac{5}{35} = \frac{1}{7} \approx 14,3\%$.

4) 60% des élèves correspond à $\frac{60}{100} 35 = 21$ élèves, or 23 font de l'espagnol donc la proposition est vraie.

Exercice 2 : variations

1) Le coefficient multiplicateur est $(1 - \frac{20}{100}) = 0,8$ et le prix final sera $45 \times 0,8 = 36$.

2) Donner le coefficient multiplicateur est $(1 + \frac{15}{100}) = 1,15$ et donc le nouveau prix du baril est $32 \times 1,15 = 36,8\$$.

3) $C_m = \frac{P_F}{P_I} = \frac{2000}{1200} = \frac{5}{3}$ or $C_M = (1 + \frac{t}{100})$ donc $\frac{5}{3} = 1 + \frac{t}{100} \Leftrightarrow \frac{5}{3} - 1 = \frac{t}{100} \Leftrightarrow \frac{2}{3} 100 = t$
 $\Leftrightarrow \frac{200}{3} = t$ ainsi $t \approx 66,67\%$.

Exercice 3 : variations successives.

1) $C_M = (1 + \frac{10}{100})(1 + \frac{10}{100})(1 + \frac{10}{100}) = 1,1^3 = 1,331$. Au bout de trois semaine Mark doit $5000 \times 1,331 = 6655\text{€}$. Les 6000€ ne seront pas suffisants.

2) $C_M = (1 - \frac{20}{100})(1 + \frac{20}{100}) = 0,8 \times 1,2 = 0,96 \neq 1$ donc on ne revient pas au prix initial. $0,96 = 1 - \frac{t}{100} \Leftrightarrow \frac{t}{100} = 0,04 \Leftrightarrow t = 4$. Le prix est réduit de 4%.

3) $P_I (1 + \frac{t}{100}) = P_F \Leftrightarrow P_I (1 + \frac{40}{100}) = 91 \Leftrightarrow P_I = \frac{91}{1,4} \Leftrightarrow P_I = 65$

Exercice 4 :

$$A = \frac{2}{3} - 5 \left(9 - \frac{3}{2} \div 21 \right) = \frac{2}{3} - \frac{5}{1} \left(\frac{9}{1} - \frac{3}{2} \times \frac{1}{21} \right) = \frac{2}{3} - \frac{5}{1} \left(\frac{9}{1} - \frac{3}{2 \times 3 \times 7} \right) = \frac{2}{3} - \frac{5}{1} \left(\frac{9 \times 2 \times 7}{1 \times 2 \times 7} - \frac{1}{2 \times 7} \right) =$$

$$\frac{2}{3} - \frac{5}{1} \left(\frac{126-1}{14} \right) = \frac{2}{3} - \frac{5 \times 125}{2 \times 7} = \frac{2 \times 7 \times 2}{3 \times 7 \times 2} - \frac{625 \times 3}{2 \times 7 \times 3} = \frac{28}{42} - \frac{1875}{42} = -\frac{1847}{42}$$

$$B = \frac{5 \times \frac{11}{15} \cdot \frac{7}{8} \div 3}{\frac{7}{4} + \frac{9}{10}} = \frac{5 \times \frac{11}{15} \cdot \frac{7}{8} \times \frac{1}{3}}{\frac{7}{2 \times 2} + \frac{9}{2 \times 5}} = \frac{5 \times \frac{11}{3 \times 5} \cdot \frac{7}{2 \times 2 \times 2} \times \frac{1}{3}}{\frac{7 \times 5}{2 \times 2 \times 5} + \frac{9 \times 2}{2 \times 5 \times 2}} = \frac{\frac{11 \times (2 \times 2 \times 2)}{3 \times (2 \times 2 \times 2)} \cdot \frac{7}{2 \times 2 \times 2 \times 3}}{\frac{35+18}{20}} = \frac{\frac{88}{24} \cdot \frac{7}{24}}{\frac{53}{20}} = \frac{81}{24} \div \frac{53}{20}$$

$$= \frac{81}{24} \times \frac{20}{53} = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 5}{3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 53} = \frac{135}{106}$$