

17 exercices d'entraînement sur les pourcentages de proportion. Corrigés.

Exercice 1 :
$$\text{Pourcentage de proportion} = \frac{\text{Effectif de la partie}}{\text{Effectif total}}$$

Ici :
$$\text{Pourcentage d' Italiens parmi les voyageurs} = \frac{\text{Nombre d' Italiens}}{\text{Nombre total de voyageurs}}$$

Soit :
$$\text{Pourcentage d' Italiens parmi les voyageurs} = \frac{40}{85} \approx 0,471 \text{ soit } \boxed{47,1\%} \text{ à } 0,1\% \text{ près.}$$

Remarque : pour arrondir à 0,1 % près, on arrondit préalablement à 0,001.
Normal, vu que $0,001 = 0,1\%$

Exercice 2 :
$$\text{Pourcentage de proportion} = \frac{\text{Effectif de la partie}}{\text{Effectif total}}$$

Ici :
$$\text{Pourcentage de grévistes} = \frac{\text{Nombre de grévistes}}{\text{Nombre total d' employés}} = \frac{90}{143} \approx 0,629 \text{ soit } \boxed{62,9\%} \text{ à } 0,1\% \text{ près.}$$

Exercice 3 : Dans cet exercice, nous avons besoin de calculer préalablement le nombre total de députés. Ce nombre est : $358 + 195 + 15 = 568$.

1)
$$\text{Pourcentage de députés ayant voté pour le projet de réforme} = \frac{\text{Nombre de députés ayant voté pour}}{\text{Nombre total de députés}}$$

$$\text{Pourcentage de députés ayant voté pour} = \frac{358}{568} \approx 0,63 \text{ soit } \boxed{63\%}$$

Environ 63 % des députés ont voté pour le projet de réforme de l'assurance maladie.

2)
$$\text{Pourcentage de députés ayant voté contre} = \frac{\text{Nombre de députés ayant voté contre}}{\text{Nombre total de députés}}$$

$$\text{Pourcentage de députés ayant voté contre} = \frac{195}{568} \approx 0,343 \text{ soit } \boxed{34,3\%}.$$

Environ 34,3 % des députés ont voté contre le projet de réforme de l'assurance maladie.

Exercice 4 : Dans cet exercice, nous devons préalablement traduire les données en la même unité. Sachant que 1 milliard vaut 1000 millions, 1,3 milliards d'habitants est égal à $1,3 \times 1000 = 1300$ millions d'habitants.

$$\text{Proportion des habitants de Anhui parmi ceux de la Chine} = \frac{\text{Nombre d' habitants de Anhui en millions}}{\text{Nombre d' habitants de la Chine en millions}}$$

$$\text{Proportions des habitants de Anhui parmi ceux de la Chine} = \frac{63}{1300} \approx 0,048 \text{ soit } \boxed{4,8\%}$$

Environ 4,8 % de la population de la Chine habitait la région de Anhui.

La remarque nous permet d'évaluer que la population de la France, en 2004, représentait environ 4,8 % de la population de la Chine.

Exercice 5 : Dans cet exercice, on nous fournit :

- Le pourcentage de proportion, la proportion de Français qui ne partent pas en vacances, soit **16 %**.
- L'effectif de la partie : ces 16 % de Français qui ne partent pas en vacances représentent **10 millions de personnes**.

On se trouve dans le cas du paragraphe 3) du I de la leçon, où il s'agit de calculer l'effectif total.

D'après la formule : $\text{Pourcentage de proportion} = \frac{\text{Effectif de la partie}}{\text{Effectif total}}$, on a :

$$16\% = \frac{10 \text{ millions}}{\text{Population française totale en millions}}$$

Donc (après avoir multiplié les deux membres par « population française en millions » et les avoir divisées par « 16 % ») :

$$\text{Population française en millions} = \frac{10 \text{ millions}}{16\%} = \frac{10 \text{ millions}}{0,16} = 62,5 \text{ millions}$$

D'après cette information entendue à la radio, la population française était estimée à **62,5 millions** d'habitants en juillet 2004. Ce résultat semble conforme aux chiffres trouvés sur le web.

Exercice 6 : On est amené ici à calculer « 70 % de 375 membres ». On rappelle que le « de » en français, qui indique une proportion, se traduit par une multiplication. On est dans le cas 2) du paragraphe I de la leçon, où l'on cherche à calculer l'effectif de la « partie ».

$$70\% \text{ de } 375 \text{ membres} = 0,7 \times 375 = 262,3$$

Sachant qu'il faut qu'au moins 70 % votent favorablement pour que la modification des statuts entre en vigueur, et que le nombre de personnes votant favorablement est un nombre entier, il faut qu'au moins **263** membres votent favorablement pour que la modification des statuts entre en vigueur.

La formule que nous avons implicitement utilisée ici est :

$\text{Pourcentage de proportion} \times \text{Effectif total} = \text{Effectif de la partie}$, qui provient de notre formule de départ : $\text{Pourcentage de proportion} = \frac{\text{Effectif de la partie}}{\text{Effectif total}}$ dont on a multiplié les deux membres par « Effectif total ».

Exercice 7 : Cette situation est analogue à l'exemple du paragraphe 3) du I de la leçon.

On connaît : le pourcentage de proportion de la partie par rapport au total : 21,14 %, ainsi que l'effectif de la partie : 26 élèves.

L'effectif total se calcule donc en divisant l'effectif de la partie par le pourcentage de proportion :

$$\text{Nombre total d'élèves de première} \approx \frac{26}{21,14} = \frac{26}{0,2114} \approx 123 \text{ en arrondissant à l'unité.}$$

Dans ce lycée, il y a **123** élèves en 1^{ère}.

Exercice 8 : Ici encore, on est dans la situation du 3) du paragraphe I de la leçon : on recherche l'effectif total.

$$\text{Nombre d'electeurs inscrits} = \frac{\text{Nombre de personnes ayant pris part au vote}}{\text{Pourcentage de personnes ayant pris part au vote}}$$

$$\text{Nombre d'electeurs inscrits} \approx \frac{4421}{61,43} = \frac{4421}{0,6143} \approx 7197 \text{ en arrondissant à l'unité.}$$

On peut vérifier que $\frac{4421}{7197} \approx 0,6143$

Il y avait donc 7197 électeurs inscrits.

Exercice 9 : On rappelle que % signifie « divisé par 100 ». (Introduction de la leçon)

1) a) $44,5\% = 0,445$ b) $0,25\% = 0,0025$ c) $1,5\% = 0,015$ d) $100\% = 1$ e) $0,031\% = 0,00031$

2) a) $0,36 = 36\%$ b) $0,05 = 5\%$ c) $0,152 = 15,2\%$ d) $0,0007 = 0,07\%$ e) $0,0029 = 0,29\%$

Exercice 10 : Ici, on cherche l'effectif de la partie (nombre de jeunes de 12 à 17 ans ayant répondu qu'ils disposent d'un ordinateur à la maison), connaissant le pourcentage de proportion (69 %) et l'effectif total (210 jeunes). On est dans le cas du 2) du paragraphe I de la leçon.

On calcule : 69% de 210 = $0,69 \times 210 = 144,9 \approx 145$ en arrondissant à l'unité.

On peut vérifier que $\frac{145}{210} \approx 0,69$.

145 des jeunes de 12 à 17 ans interrogés ont répondu qu'ils disposent d'un ordinateur à la maison.

Exercice 11 : On est encore dans la situation du paragraphe 2) du I de la leçon.

On calcule : 90% de 150 mL = $0,9 \times 150 \text{ mL} = 135 \text{ mL}$

Une bouteille de 150 mL d'alcool à 90° contient donc 135 mL d'alcool pur et le reste d'eau.

Exercice 12 : Ici, on recherche le pourcentage de proportion, comme dans le 1) du I de la leçon.

$$\text{Pourcentage de proportion} = \frac{\text{Effectif de la partie}}{\text{Effectif total}}$$

Enfin, ici, il s'agit d'une somme en euros au lieu d'un effectif.

$$\text{Pourcentage de proportion} = \frac{900 \text{ €}}{3000 \text{ €}} = \frac{3 \times 300 \text{ €}}{10 \times 300 \text{ €}} = \frac{3}{10} = 0,3 = 30\%$$

30% de la recette a été reversée à la recherche contre la maladie de Parkinson.

Exercice 13 : On est dans le cas du 3) du paragraphe I de la leçon, lorsqu'on calcule l'effectif total.

On cherche ici la quantité totale de maïs échangée chaque année dans le monde, en millions de tonnes.

$$\text{Quantité totale de maïs échangée} = \frac{46 \text{ millions de tonnes}}{60\%} = \frac{46 \text{ millions de tonnes}}{0,6} \approx 76,7 \text{ millions de tonnes}$$

Chaque année dans le monde, environ 76,7 millions de tonnes de maïs sont échangées.

Exercice 14 : Dans une population de 85 personnes, 12 mesurent moins de 1,65 m et 15 mesurent plus de 1,80 m. Calculer le pourcentage des personnes de la population qui mesurent moins de 1,65 m et le pourcentage de la population qui mesure plus de 1,80 m. Les pourcentages et les effectifs de ces sous-populations sont-ils rangés dans le même ordre ?

On calcule ici les pourcentages de proportion grâce à la formule de base :

$$\text{Pourcentage de proportion} = \frac{\text{Effectif de la partie}}{\text{Effectif total}}$$

$\frac{12}{85} \approx 0,141$ soit 14,1 %. Environ 14,1 % des 85 personnes mesurent moins de 1,65 m.

$\frac{15}{85} \approx 0,176$ soit 17,4 %. Environ 17,6 % des 85 personnes mesurent plus de 1,80 m.

$12 < 15$ et $14,1 \% < 17,6 \%$, les effectifs et les pourcentages sont bien rangés dans le même ordre, ce qui est logique puisque les effectifs et les pourcentages sont proportionnels.

On a un tableau de proportionnalité :

	< 1,65 m	> 1,80 m	Total
Effectifs	12	15	85
Pourcentages	≈ 14,1 %	≈ 17,6 %	100,00%

Exercice 15 : Comme le pourcentage de studios (20 %) est inférieur au pourcentage de F3 (30 %) dans l'immeuble, qu'on se base bien sur le même nombre total d'appartements quand on fait cette comparaison, et que les pourcentages sont proportionnels aux effectifs, il y aura nécessairement moins de studios que de F3, en effectifs = en nombre. Le nombre de studios est bien inférieur au nombre de F3.



Pour comparer deux pourcentages, bien vérifier qu'ils se réfèrent au même total.

Exercice 16 : Ici, on calcule pour chaque champion le pourcentage de victoires par rapport au nombre de grands prix courus.

Pour Fangio : $\frac{24 \text{ victoires}}{51 \text{ grands prix}} \approx 0,47$ soit 47 % de grands prix remportés parmi ceux courus.

Pour Senna : $\frac{41 \text{ victoires}}{161 \text{ grands prix courus}} \approx 0,255$ soit 25,5 % de grands prix remportés.

Pour Prost : $\frac{51 \text{ victoires}}{199 \text{ grands prix}} \approx 0,256$ soit 25,6 % de grands prix remportés.

Si on considère le nombre de victoires, Prost en a remporté plus que Senna qui en a remporté plus que Fangio. Mais en pourcentage de courses gagnées, Fangio se classe devant Prost qui se classe devant Senna.

Il arrive que les effectifs et les pourcentages ne soient pas rangés dans le même ordre, quand on ne calcule pas par rapport au même total : ici, le nombre total de grands prix courus n'était pas le même pour Fangio, Prost et Senna.

Exercice 17 : Ici, on s'attend à ce que les nombres de voyelles et les pourcentages de voyelles soient rangés dans le même ordre, puisqu'il est clair que 3 voyelles sur un total de 28 lettres représenteront moins que 6 voyelles (plus) sur seulement 26 lettres (moins).

Remarque « sur » en français se traduit par une division.

Proportion de voyelles dans l'alphabet arabe : $\frac{3}{28} \approx 0,107$ soit 10,7 %.

Proportion de voyelles dans l'alphabet français : $\frac{6}{26} \approx 0,231$ soit 23,1 %.

Ici, le nombre de voyelles dans chaque alphabet est rangé dans le même ordre que le pourcentage de voyelles dans chaque alphabet : 3 voyelles < 6 voyelles et 10,7 % < 23,1 %.