

Comparer deux quantités entre elles

S'exercer pour consolider – rapports, fractions, pourcentages

Nombres et calculs

1. 20 % s'écrit sous forme numérique, ☒

0,2	$\frac{1}{5}$	20	$\frac{20}{100}$	$\frac{6}{30}$	$\frac{100}{20}$
☒	☒		☒	☒	

2. 10 % s'écrit sous forme numérique,

10	$\frac{1}{10}$	1,10	$\frac{10}{100}$	$\frac{90}{100}$	$\frac{100}{20}$
	☒		☒		

3. Entourer parmi les nombres suivants ceux qui sont des **nombre premiers** :

28	39	12	15
3	7	4	1
0	6	22	13



Un nombre premier, est un nombre divisible uniquement, Par **1** et par **lui-même**.

« **Divisible** »,

Signifie que le **résultat** de la **division** est un **entier**.

4. **Décomposer les nombres suivants** en **produits** de nombres premiers :

- ◆ $35 = 7 \times 5 \times 1$
- ◆ $42 = 2 \times 3 \times 7 \times 1$
- ◆ $18 = 2 \times 3 \times 3 \times 1$
- ◆ $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 1$
- ◆ $12 = 3 \times 2 \times 2 \times 1$
- ◆ $80 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 1$
- ◆ $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 1$
- ◆ $25 = 5 \times 5 \times 1$
- ◆ $30 = 2 \times 3 \times 5 \times 1$



Un **produit** est le **résultat** d'une **multiplication**.

3×4 , est le **produit de 3 par 4**

3 et **4** sont appelés des **facteurs**.

Pour **décomposer** un nombre,



Point méthode :

On cherche tous ses diviseurs en utilisant les règles de divisibilité.

Exemple de 72 :

72		2
36		2
18		2
9		3
3		3
1		1

On en déduit que,

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 1$$

On peut aussi s'appuyer sur sa connaissance des tables de multiplication :

$$72 = 8 \times 9 = 2 \times 4 \times 3 \times 3 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

5. Simplifier les fractions suivantes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$\frac{20}{100} = \frac{2 \times 2 \times 5 \times 1}{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 1} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{72}{36} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 1}{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 1} = 2$$

$$\frac{12}{9} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 1}{3 \times 3 \times 1} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{6}{15} = \frac{2 \times 3 \times 1}{3 \times 5 \times 1} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{50}{20} = \frac{2 \times 5 \times 5 \times 1}{2 \times 2 \times 5 \times 1} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{450}{180} = \frac{2 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5}{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{56}{32} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 7}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{7}{4}$$



Astuces pour simplifier une fraction :

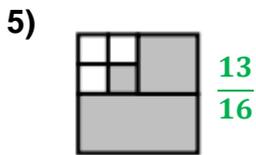
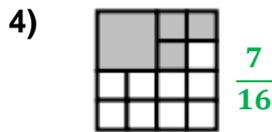
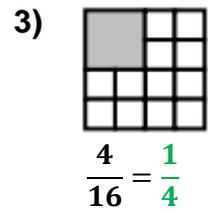
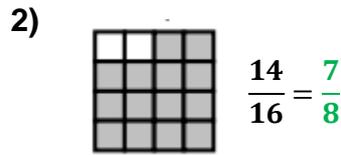
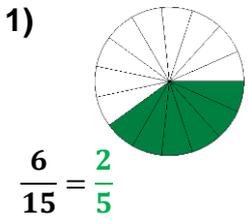
- ◆ Décomposer chaque nombre en produits de nombres premiers
- ◆ Conserver « × 1 » jusqu'à la dernière étape
- ◆ Effectuer la multiplication ou division par 1

Exemple

$$\frac{70}{14} = \frac{2 \times 5 \times 7 \times 1}{2 \times 7 \times 1} = \frac{5 \times 1}{1} = 5$$

1. Des figures quadrillées

Pour chacun des cas suivants, **indiquer** sous sa **forme simplifiée** la **part** de la figure qui est colorée.



Chacune des figures est considérée comme une unité de surface.

Les différentes parts se définissent **par rapport** à cette unité.

Exemple :



Deux parts sont colorées sur les dix disponibles :

$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0,2 = \frac{20}{100}$$

De ces rapports et nombres, on déduit :

La partie colorée représente **20%** de la figure.

La partie colorée représente **un cinquième** de la figure.

2. Le cocktail multi-fruits



Ingrédients du Cocktail multi-fruits (5L)

-  2 L de pur jus d'oranges
-  Jus de pommes
-  Jus d'ananas
- Eau minérale

Quelle fraction du jus de fruits correspond au jus d'orange ?

- $\frac{5}{2}$
 $\frac{3}{5}$
 2,5
 $\frac{2}{5}$

Argumentation :

Il y a 2 litres de jus d'oranges sur les 5 litres de cocktail.

D'où le rapport de comparaison :

$$\frac{2\text{ L}}{5\text{ L}} = \frac{2}{5}$$

Les deuxièmes cinquièmes de la quantité de cocktail sont du jus d'oranges.

3. L'élection des délégués et déléguées.



Pixabay-Ghasoub

2 ^{ème} tour	Candidats	Naïma	Lya	Mathieu	Shyrel	Téa
	Nombre de voix	7	5	4	3	6

Quelle part, en pourcentage des voix, Lya a-t-elle obtenu ?

5% 20% 25% 80% 120%



Calculs :

Le nombre total de voix : 25

Le nombre de voix obtenues par Lya : 5

Le rapport de comparaison des 5 voix de Lya par rapport au nombre total de voix est :

$$\frac{5}{25} = \frac{1}{5} = 0,2 = \frac{20}{100} \text{ soit } 20\%$$

6. Le lancer de dé

Lors d'une série de 10 lancers d'un dé équilibré à six faces, la face « 3 » est sortie 4 fois.

Cocher ce qui est vrai :

40 % des résultats correspondent à la face 3

La fréquence de sortie de la face 3 est 3

La fréquence de sortie de la face 3 est $\frac{4}{10}$

La fréquence de sortie de la face 3 est 0,4

La fréquence de sortie de la face 4 est 30 %

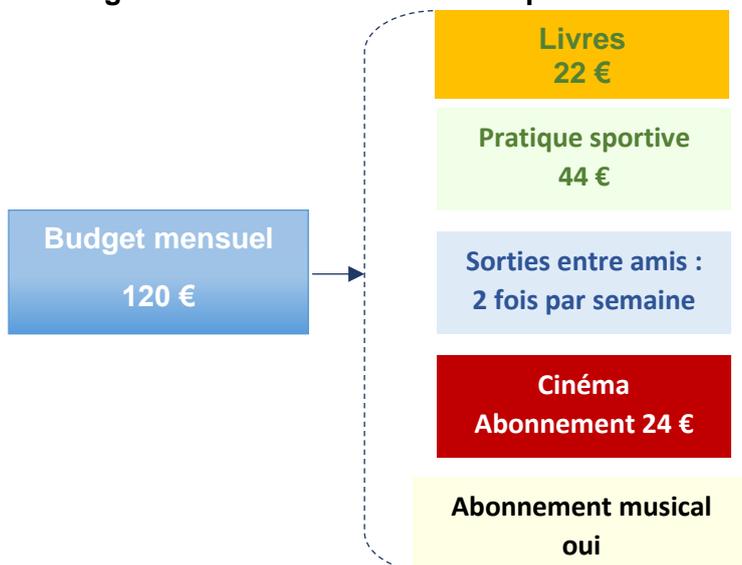
Argumentation

Le rapport de comparaison du nombre de face « 3 » par rapport aux 10 lancers est :

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} = 0,4 = \frac{40}{100} \text{ soit } 40\%$$

Il s'agit de la fréquence d'apparition de la face 3.

7. Hugo effectue un bilan de ses dépenses mensuelles :



Calculer la part restante dédiée aux deux catégories réunies :

« Sorties entre amis et abonnement musical ».

Calculs

Sorties entre amis + Abonnement musical = 120€ - (22€ + 44 € + 24€) = 90 €.

Le rapport de comparaison de ces 90 € par rapport aux 120 € de budget total est :

$$\frac{90}{120} = \frac{3}{4} = 0,75 = \frac{75}{100} \text{ soit } 75\%$$

Ces deux catégories réunies représentent 75 % du budget total.

8. La jupe en promotion

Pixabay – sans auteur



Calculer le pourcentage appliqué sur le prix habituel de la jupe pour cette remise.

Calculs

Le rapport de comparaison des 8 € de remise par rapport aux 20 € du prix habituel de la jupe, est :

$$\frac{8}{20} = \frac{2}{5} = 0,4 = \frac{40}{100} \text{ soit } 40\%$$

La remise est de 40 % du prix habituel.



Comparer des quantités nécessite de comparer des nombres.

Procédure

- ♦ **Repérer** ce qui constitue l'unité de référence : la valeur sera toujours au **dénominateur**
- ♦ **Écrire** le **rapport** de comparaison
- ♦ **Décomposer** chaque nombre et simplifier

Exemple : comparer 6 kg par rapport à 48 kg

$$\frac{6 \text{ kg}}{48 \text{ kg}} = \frac{2 \times 3 \times 1}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3}$$

$$\frac{6 \text{ kg}}{48 \text{ kg}} = \frac{1 \times 6 \text{ kg}}{2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 6 \text{ kg}} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{6 \text{ kg}}{48 \text{ kg}} = \frac{1}{8} = 0,125 = \frac{12,5}{100}$$

6 kg représente **un huitième de 48 kg.**

6 kg représente **12,5 % de 48 kg.**

9. Le trajet domicile - lycée

Lucas met 4 minutes chaque matin pour venir au lycée.

Alizée a besoin de 16 minutes, Titouan 8 minutes et Lola 12 minutes.

Relier les phrases entre elles :

La durée du trajet par Lucas représente

Le tiers



La moitié



Le quart



de celle nécessaire à Alizée

de celle nécessaire à Titouan

de celle nécessaire à Lola