

Chapitre 10 : Multiplications de fractions

1 Rappel

1.1 Simplifier une fraction

- ☞ Pour simplifier une fraction on peut diviser numérateur et dénominateur par un même nombre.

Exemple : $\frac{21}{49} = \frac{7 \times 3}{7 \times 7}$

- ☞ Penser à décomposer en produit de facteurs premier.

Exemple : Simplifier les fractions suivantes :

a) $\frac{34}{85}$

c) $\frac{588}{126}$

b) $\frac{62}{155}$

1.2 Calculer une proportion

Méthode

- ☞ Pour calculer une portion (ou fraction) d'une quantité (ou d'un nombre), on multiplie la fraction par ce nombre.

Remarque. Penser à simplifier si possible.

Exemple :

1. Ulysse boit deux tiers d'une coupe de 33 centilitres de nectar.

$$\frac{2}{3} \times 33 = \frac{2 \times 3 \times 11}{3 \times 1} = 22$$

Il a donc bu 22 centilitres.

2. Une classe de 5^{ème} se compose de 20 élèves, parmi eux, $\frac{3}{5}$ sont demi-pensionnaire. Combien d'élèves cela représente-il ?

2 Multiplications de fractions

2.1 Produit

Propriété

Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux, et les dénominateurs entre eux.

Si a , b , c , et d sont des nombres, $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

Exemple :

$$\text{a) } \frac{3}{5} \times \frac{7}{11} = \frac{3 \times 7}{5 \times 11} = \frac{21}{55}$$

$$\text{b) } 4 \times \frac{5}{9} = \frac{4}{1} \times \frac{5}{9} = \frac{4 \times 5}{1 \times 9} = \frac{20}{9}$$

Remarque. Penser à simplifier si possible avant d'effectuer les produits.

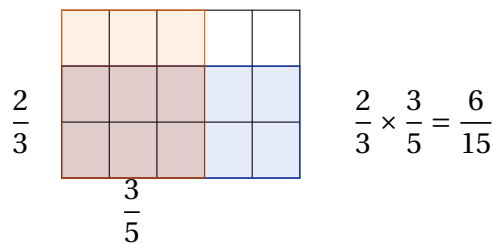
Exemple : Simplifier puis calculer.

$$\text{a) } \frac{24}{5} \times \frac{5}{3}$$

$$\text{c) } \frac{34}{16} \times \frac{40}{17}$$

$$\text{b) } \frac{36}{77} \times \frac{7}{6}$$

Géométriquement, on peut illustrer la multiplication de fractions par la figure suivante : on prend d'abord une fraction d'aire horizontalement (par exemple $\frac{2}{3}$) puis de la surface colorée, on prend verticalement la portion choisie (ici $\frac{3}{5}$).



2.2 Applications : résoudre des problèmes

Exemple : Antoine peint sa chambre. Le premier jour il peint $\frac{2}{9}$ de la pièce. Le lendemain, les trois septièmes du reste.

Quelle fraction de la pièce a-t-il peint le deuxième jour ?

Exemple : Alice et Bob ont chacun une tablette de chocolat identique.

1. Alice a partagé la sienne en 4 et mange $\frac{5}{6}$ d'une partie. Quelle fraction de la tablette a-t-elle mangé ?
2. Bob, lui mange les trois quarts de la moitié. Quelle fraction de la tablette a-t-il mangé ?