Chapitre 3 :

Ecriture fractionnaire et quotient (2)

I/ Fractions égales et simplification

Propriété : Deux fractions sont égales quand leurs numérateurs et dénominateurs sont proportionnels.

Pour tous nombres a , b et k où b et k sont non nuls :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

Exemples :

$$\frac{15}{21} = \frac{5 \times \cancel{3}}{7 \times \cancel{3}} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{24}{32} = \frac{\cancel{8} \times 3}{\cancel{8} \times 4} = \frac{3}{4}$$

Propriété : Si deux nombres en écriture fractionnaire sont égaux alors leurs produits en croix sont égaux.

Réciproquement, si les produits en croix de deux nombres en écriture fractionnaire sont égaux alors ces deux nombres sont égaux.

Pour tous nombres a , b , c et d on a $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \times d = b \times c$

Exemple :

Les nombres $\frac{2,1}{3,5}$ et $\frac{4,1}{6,9}$ sont-ils égaux ?

On calcule les produits en croix et on compare.

$$2,1 \times 6,9 = 14,49 \quad \text{et} \quad 3,5 \times 4,1 = 14,35$$

Les produits en croix ne sont pas égaux donc les nombres ne sont pas égaux.

II/ Comparaison

Règle : Pour comparer des nombres en écritures fractionnaires, on peut les écrire avec le même dénominateur puis comparer les numérateurs.

Exemple :

Comparer $\frac{6}{7}$ et $\frac{20}{21}$

$$\frac{6}{7} = \frac{6 \times 3}{7 \times 3} = \frac{18}{21} \quad \text{comme } 18 < 20 \quad \text{alors } \frac{6}{7} < \frac{20}{21}$$