

Addition / Soustraction



Propriété

Pour additionner (ou soustraire) des fractions, IL FAUT d'abord les mettre au même dénominateur.

$$\frac{a}{d} + \frac{b}{d} = \frac{a+b}{d}$$

ou si tu préfères -->

$$\frac{\clubsuit}{\diamond} + \frac{\spadesuit}{\diamond} = \frac{\clubsuit + \spadesuit}{\diamond}$$

Exemples : $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \boxed{\frac{7}{5}}$

Déjà au même dénominateur !

$$\frac{7}{12} + \frac{5}{3} = \frac{7}{12} + \frac{20}{12} = \boxed{\frac{27}{12}}^{(*)}$$

Dans la table de 12 et de 3, on peut choisir 12 comme dénominateur commun.

$$\frac{4}{3} - \frac{2}{7} = \frac{28}{21} - \frac{6}{21} = \boxed{\frac{22}{21}}$$

Dans la table de 3 et de 7, on peut choisir 21 comme dénominateur commun.

Multiplication



Propriété

Pour multiplier des fractions, INUTILE de les mettre au même dénominateur !

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

ou si tu préfères -->

$$\frac{\blacksquare}{\bullet} \times \frac{\heartsuit}{\#} = \frac{\blacksquare \times \heartsuit}{\bullet \times \#}$$

Exemples : $\frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{7 \times 2} = \boxed{\frac{15}{14}}$

$$\frac{26}{35} \times \frac{42}{13} = \frac{26 \times 42}{35 \times 13} = \boxed{\frac{1092}{455}}$$

Mais maintenant, c'est difficile à simplifier !!!!

ASTUCE

$$\frac{26}{35} \times \frac{42}{13} = \frac{26 \times 42}{35 \times 13} = \frac{13 \times 2 \times 7 \times 6}{7 \times 5 \times 13} = \frac{\cancel{13} \times 2 \times \cancel{7} \times 6}{\cancel{7} \times 5 \times \cancel{13}} = \frac{2 \times 6}{5} = \boxed{\frac{12}{5}}$$

On écrit les produits mais on ne les calcule pas !

On décompose chaque nombre en produit en faisant apparaître des diviseurs communs "en haut et en bas".

26 et 13 ont 13 comme diviseur commun.
42 et 35 ont 7 comme diviseur commun.

On simplifie "en haut et en bas" par les diviseurs communs.

Division

Propriété

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Diviser par un nombre revient à multiplier par son inverse.

Exemples : $\frac{13}{8} : \frac{11}{2} = \frac{13}{8} \times \frac{2}{11} = \boxed{\frac{26}{88}}^{(**)}$

$$\frac{\frac{5}{9}}{\frac{7}{3}} = \frac{5}{9} \times \frac{3}{7} = \boxed{\frac{15}{63}}^{(***)}$$

Remarques

(*) $\frac{27}{12}$ se simplifie en $\frac{9}{4}$.

(**) $\frac{26}{88}$ se simplifie en $\frac{13}{44}$.

(***) $\frac{15}{63}$ se simplifie en $\frac{5}{21}$.

Remarque générale

Ne pas hésiter à simplifier les fractions si c'est possible avant de faire le calcul.

Exemple : $\frac{63}{45} : \frac{7}{8} = \frac{9 \times 7}{9 \times 5} : \frac{7}{8} = \frac{7}{5} : \frac{7}{8}$ (calcul beaucoup plus simple à effectuer et qui donne) $\frac{7}{5} \times \frac{8}{7} = \frac{7 \times 8}{5 \times 7} = \boxed{\frac{8}{5}}$

Applications

Calcule et écris chaque résultat sous forme de fraction irréductible :

$$A = \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{16}$$

$$B = \frac{5}{3} + \frac{7}{3} \times \frac{9}{4}$$

$$C = \frac{\frac{4}{3} + \frac{3}{10}}{\frac{5}{2} - \frac{2}{5}}$$

$$D = \frac{\frac{3}{4} + 3}{\frac{1}{2} + 2}$$