

## Fiche fractions

**Exercice 1 :** simplifier les fractions suivantes :  $\frac{46}{8}$   $\frac{64}{80}$   $\frac{21}{15}$   $\frac{18}{-72}$   $\frac{75}{125}$   $\frac{-130}{50}$   $\frac{54}{81}$   $\frac{26}{39}$   $\frac{-33}{-55}$

**Exercice 2 :** Comparer les fractions suivantes

a)  $\frac{50}{8}$  et  $\frac{17}{8}$   $-\frac{17}{53}$  et  $\frac{2}{53}$   $-\frac{4}{3}$  et  $-\frac{8}{3}$  b)  $\frac{13}{2}$  et  $\frac{13}{5}$   $-\frac{7}{40}$  et  $-\frac{7}{50}$   $\frac{9}{3}$  et  $\frac{9}{-4}$   
 c)  $\frac{9}{8}$  et  $-\frac{132}{541}$   $\frac{5}{3}$  et  $\frac{7}{6}$   $\frac{17}{4}$  et  $\frac{87}{20}$   $\frac{7}{3}$  et  $\frac{10}{4}$   $\frac{7}{12}$  et  $\frac{10}{18}$   $\frac{-13}{56}$  et  $\frac{-9}{48}$

**Exercice 3 :** Effectuez les calculs suivants et donnez les résultats sous forme irréductible

a)  $\frac{20}{21} \times \frac{12}{25}$   $\frac{125}{50} \times \frac{6}{55}$   $\frac{26}{28} \times \frac{10}{39}$  b)  $\frac{5}{3} + \frac{7}{2}$   $\frac{8}{8} + \frac{7}{25}$   $\frac{8}{8} - \frac{7}{75}$   
 c)  $\frac{9}{7} \times \frac{5}{6} - \frac{1}{7}$   $\frac{7}{9} \times \frac{3}{14} + \frac{8}{11} \times \frac{1}{6}$   $\frac{18}{49} \times \frac{35}{27} \times \frac{28}{80} \times \frac{125}{42}$   $\frac{-25}{-72} \times \frac{-24}{-40} + \frac{49}{45} \times \frac{27}{70}$

**Exercice 4 :** Développer et simplifier les expressions suivantes

$A = \left(5x + \frac{1}{3}\right)\frac{7}{5}$   $B = \frac{8}{7}\left(\frac{21}{4}x - \frac{28}{3}\right)$   $C = \left(\frac{3}{4x} - \frac{5}{2}\right)\left(\frac{8}{3} + \frac{12}{5x}\right)$   $D = \frac{3}{4}x - \frac{5}{2} + \frac{8}{3} + \frac{12}{5}x$   
 $E = \left(\frac{3x}{-5} + \frac{11}{14}\right)\left(\frac{7}{12}x - \frac{13}{5}\right)$   $F = \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{11}x\right)^2$   $G = \left(\frac{8}{9}y^2 + \frac{5}{4}\right)^2$   $H = \left(\frac{8}{9} - \frac{6}{5}x\right)\left(\frac{8}{9} + \frac{6x}{5}\right)$   
 $I = \left(\frac{3}{-5x} + \frac{2}{3}\right)\left(\frac{7x}{12} + \frac{39}{5}\right)$   $J = \left(\frac{2}{5y} - \frac{3}{11}x\right)^2$   $K = \frac{3}{4} - \left(\frac{2}{5x} + \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{7}{5}x - \frac{9}{4}\right)$   
 $L = \left(-\frac{1}{5} + \frac{2}{3y}\right) - \left(\frac{5}{4}y + \frac{7}{10}\right)$   $M = \frac{1}{7}y\left(-\frac{1}{6}y + 5\right) - \frac{11}{21}y\left(-3 + \frac{1}{2}y\right)$

**Exercice 5 :**

Démontrer que le triangle ABC vérifiant  $AB = 5(x + 2)$ ,  $BC = 3x + 6$  et  $AC = 4x + 8$  avec  $x > 0$  est rectangle.

## Fiche fractions

**Exercice 1 :** simplifier les fractions suivantes :  $\frac{46}{8}$   $\frac{64}{80}$   $\frac{21}{15}$   $\frac{18}{-72}$   $\frac{75}{125}$   $\frac{-130}{50}$   $\frac{54}{81}$   $\frac{26}{39}$   $\frac{-33}{-55}$

**Exercice 2 :** Comparer les fractions suivantes

a)  $\frac{50}{8}$  et  $\frac{17}{8}$   $-\frac{17}{53}$  et  $\frac{2}{53}$   $-\frac{4}{3}$  et  $-\frac{8}{3}$  b)  $\frac{13}{2}$  et  $\frac{13}{5}$   $-\frac{7}{40}$  et  $-\frac{7}{50}$   $\frac{9}{3}$  et  $\frac{9}{-4}$   
 c)  $\frac{9}{8}$  et  $-\frac{132}{541}$   $\frac{5}{3}$  et  $\frac{7}{6}$   $\frac{17}{4}$  et  $\frac{87}{20}$   $\frac{7}{3}$  et  $\frac{10}{4}$   $\frac{7}{12}$  et  $\frac{10}{18}$   $\frac{-13}{56}$  et  $\frac{-9}{48}$

**Exercice 3 :** Effectuez les calculs suivants et donnez les résultats sous forme irréductible

a)  $\frac{20}{21} \times \frac{12}{25}$   $\frac{125}{50} \times \frac{6}{55}$   $\frac{26}{28} \times \frac{10}{39}$  b)  $\frac{5}{3} + \frac{7}{2}$   $\frac{8}{8} + \frac{7}{25}$   $\frac{8}{8} - \frac{7}{75}$   
 c)  $\frac{9}{7} \times \frac{5}{6} - \frac{1}{7}$   $\frac{7}{9} \times \frac{3}{14} + \frac{8}{11} \times \frac{1}{6}$   $\frac{18}{49} \times \frac{35}{27} \times \frac{28}{80} \times \frac{125}{42}$   $\frac{-25}{-72} \times \frac{-24}{-40} + \frac{49}{45} \times \frac{27}{70}$

**Exercice 4 :** Développer et simplifier les expressions suivantes

$A = \left(5x + \frac{1}{3}\right)\frac{7}{5}$   $B = \frac{8}{7}\left(\frac{21}{4}x - \frac{28}{3}\right)$   $C = \left(\frac{3}{4x} - \frac{5}{2}\right)\left(\frac{8}{3} + \frac{12}{5x}\right)$   $D = \frac{3}{4}x - \frac{5}{2} + \frac{8}{3} + \frac{12}{5}x$   
 $E = \left(\frac{3x}{-5} + \frac{11}{14}\right)\left(\frac{7}{12}x - \frac{13}{5}\right)$   $F = \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{11}x\right)^2$   $G = \left(\frac{8}{9}y^2 + \frac{5}{4}\right)^2$   $H = \left(\frac{8}{9} - \frac{6}{5}x\right)\left(\frac{8}{9} + \frac{6x}{5}\right)$   
 $I = \left(\frac{3}{-5x} + \frac{2}{3}\right)\left(\frac{7x}{12} + \frac{39}{5}\right)$   $J = \left(\frac{2}{5y} - \frac{3}{11}x\right)^2$   $K = \frac{3}{4} - \left(\frac{2}{5x} + \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{7}{5}x - \frac{9}{4}\right)$   
 $L = \left(-\frac{1}{5} + \frac{2}{3y}\right) - \left(\frac{5}{4}y + \frac{7}{10}\right)$   $M = \frac{1}{7}y\left(-\frac{1}{6}y + 5\right) - \frac{11}{21}y\left(-3 + \frac{1}{2}y\right)$

**Exercice 5 :**

Démontrer que le triangle ABC vérifiant  $AB = 5(x + 2)$ ,  $BC = 3x + 6$  et  $AC = 4x + 8$  avec  $x > 0$  est rectangle.

## Fiche fractions

**Exercice 1 :** simplifier les fractions suivantes :  $\frac{46}{8} = \frac{23}{4}$     $\frac{64}{80} = \frac{4}{5}$

$$\frac{21}{15} = \frac{7}{5} \quad \frac{18}{-72} = \frac{3}{-12} = -\frac{1}{4} \quad \frac{75}{125} = \frac{3}{5} \quad \frac{-130}{50} = -\frac{13}{5} \quad \frac{54}{81} = \frac{2}{3} \quad \frac{26}{39} = \frac{2}{3} \quad \frac{-33}{-55} = \frac{3}{5}$$

**Exercice 2 :** Comparer les fractions suivantes

a)  $\frac{50}{8} > \frac{17}{8}$     $-\frac{17}{53} < \frac{2}{53}$     $\frac{-4}{3} > -\frac{8}{3}$    b)  $\frac{13}{2} < \frac{13}{5}$     $-\frac{7}{40} < -\frac{7}{50}$     $\frac{9}{3} > \frac{9}{-4}$

c)  $\frac{9}{8} > -\frac{132}{541}$     $\frac{5}{3} = \frac{10}{6} > \frac{7}{6}$     $\frac{17}{4} = \frac{85}{20} < \frac{87}{20}$     $\frac{7}{3} = \frac{28}{12} < \frac{30}{12} = \frac{10}{4}$

$\frac{7}{12} = \frac{21}{36} > \frac{20}{36} = \frac{10}{18}$     $\frac{-13}{56} = -\frac{13 \times 6}{7 \times 8 \times 6} = -\frac{78}{336} < -\frac{63}{336} = -\frac{9 \times 7}{8 \times 6 \times 7} = \frac{-9}{48}$

**Exercice 3 :** Effectuez les calculs suivants et donnez les résultats sous forme irréductible

a)  $\frac{20}{21} \times \frac{12}{25} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 4}{3 \times 7 \times 5 \times 5} = \frac{16}{35}$     $\frac{125}{50} \times \frac{6}{55} = \frac{25 \times 5 \times 2 \times 3}{25 \times 2 \times 11 \times 5} = \frac{3}{11}$     $\frac{26}{8} \times \frac{10}{39} = \frac{13 \times 2 \times 2 \times 5}{7 \times 2 \times 2 \times 3 \times 13} = \frac{5}{21}$

b)  $\frac{5}{3} + \frac{7}{2} = \frac{10}{6} + \frac{21}{6} = \frac{31}{6}$     $\frac{8}{15} + \frac{7}{25} = \frac{8 \times 5}{15 \times 5} + \frac{7 \times 3}{25 \times 3} = \frac{61}{125}$     $\frac{28}{25} - \frac{39}{75} = \frac{24}{75} - \frac{7}{75} = \frac{17}{75}$

c)  $\frac{9}{7} \times \frac{5}{6} - \frac{1}{7} = \frac{3 \times 3 \times 5}{7 \times 3 \times 2} - \frac{1 \times 2}{7 \times 2} = \frac{13}{14}$     $\frac{7}{9} \times \frac{3}{14} + \frac{8}{11} \times \frac{1}{6} = \frac{7}{3 \times 3} \times \frac{3}{7 \times 2} + \frac{2 \times 4}{11 \times 2 \times 3} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{2} + \frac{4}{11} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} =$

$\frac{33}{66} + \frac{8}{66} = \frac{41}{66}$     $\frac{18}{49} \times \frac{35}{27} \times \frac{28}{80} \times \frac{125}{42} = \frac{3 \times 3 \times 2 \times 7 \times 5 \times 7 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 2 \times 7}{(-1) \times 5 \times 5 \times (-1) \times 3 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{7 \times 7 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 7} = \frac{125}{252}$

$\frac{-25}{-72} \times \frac{-24}{-40} + \frac{49}{45} \times \frac{27}{70} = \frac{(-1) \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times (-1) \times 2 \times 2 \times 2 \times 5}{3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 2 \times 5} + \frac{5 \times 7 \times 3 \times 3 \times 3}{5 \times 2 \times 5 \times 2} = \frac{5}{3 \times 2 \times 2 \times 2} + \frac{7 \times 3}{5 \times 2 \times 5} = \frac{5}{3 \times 2 \times 2 \times 2} \times \frac{25}{25} + \frac{7 \times 3}{5 \times 2 \times 5} \times \frac{12}{12} = \frac{125}{600} + \frac{252}{600} = \frac{377}{600}$

**Exercice 4 :** Développer et simplifier les expressions suivantes

$A = \left(5x + \frac{1}{3}\right) \frac{7}{5}$     $B = \frac{8}{7} \left(\frac{21}{4}x - \frac{28}{3}\right)$     $C = \left(\frac{3}{4x} - \frac{5}{2}\right) \left(\frac{8}{3} + \frac{12}{5x}\right)$     $D = \frac{3}{4}x - \frac{5}{2} + \frac{8}{3} + \frac{12}{5}x$

$= 7x + \frac{7}{15}$     $= \frac{4 \times 2 \times 7 \times 3}{7 \times 4}x - \frac{8 \times 4 \times 7}{7 \times 3}$     $= \frac{2}{x} + \frac{9}{5x^2} - \frac{20}{3} - \frac{6}{x}$     $= \frac{15}{20}x - \frac{15}{6} + \frac{16}{6} + \frac{48}{20}x$

$= 6x - \frac{32}{3}$     $= -\frac{20}{3} - \frac{4}{x} + \frac{9}{5x^2}$     $= \frac{63}{20}x + \frac{1}{6}$

$E = \left(\frac{3x}{-5} + \frac{11}{14}\right) \left(\frac{7}{12}x - \frac{13}{5}\right)$     $F = \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{11}x\right)^2$     $G = \left(\frac{8}{9}y^2 + \frac{5}{4}\right)^2$     $H = \left(\frac{8}{9} - \frac{6}{5}x\right) \left(\frac{8}{9} + \frac{6x}{5}\right)$

$= -\frac{7x^2}{20} + \frac{39x}{25} + \frac{77x}{168} - \frac{143}{70}$     $= \frac{4}{25} - \frac{12}{55}x + \frac{9}{121}x^2$     $= \frac{64}{81}y^4 + \frac{20}{9}y^2 + \frac{25}{16}$     $= \frac{64}{81} - \frac{36}{25}x^2$

$I = \left(\frac{3}{-5x} + \frac{2}{3}\right) \left(\frac{7x}{12} + \frac{39}{5}\right)$     $J = \left(\frac{2}{5y} - \frac{3}{11}x\right)^2$     $K = \frac{3}{4} - \left(\frac{2}{5x} + \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{7}{5}x - \frac{9}{4}\right)$

$= \frac{7}{-20} - \frac{117}{25x} + \frac{7x}{18} + \frac{26}{5}$     $= \frac{4}{25y^2} - \frac{12x}{55y} + \frac{9}{121}x^2$     $= \frac{3}{4} - \frac{2}{5x} - \frac{5}{4} + \frac{7}{5}x - \frac{9}{4}$

$= \frac{7x}{18} + \frac{97}{20} - \frac{117}{25x}$

$L = \left(-\frac{1}{5} + \frac{2}{3y}\right) - \left(\frac{5}{4}y + \frac{7}{10}\right)$     $M = \frac{1}{7}y \left(-\frac{1}{6}y + 5\right) - \frac{11}{21}y \left(-3 + \frac{1}{2}y\right)$

$= -\frac{2}{10} + \frac{2}{3y} - \frac{5}{4}y - \frac{7}{10} = -\frac{5}{4}y - \frac{9}{10} + \frac{2}{3y}$     $= -\frac{1}{42}y^2 + \frac{5}{7}y + \frac{11}{7}y - \frac{11}{42}y^2$

$= -\frac{12}{42}y^2 + \frac{16}{7}y$

**Exercice 5 :**

Démontrer que le triangle ABC vérifiant  $AB = 5(x + 2)$ ,  $BC = 3x + 6$  et  $AC = 4x + 8$  avec  $x > 0$  est rectangle.

$AB = 5(x + 2)$ ,  $BC = 3x + 6 = 3(x + 2)$  et  $AC = 4x + 8 = 4(x + 2)$

$3 < 4 < 5$  or  $(x + 2) > 0$  donc  $3(x + 2) < 4(x + 2) < 5(x + 2)$  donc  $BC < AC < AB$

D'une part :  $AB^2 = (5(x + 2))^2 = 25(x + 2)^2$  d'autre part :  $BC^2 + AC^2 = (3(x + 2))^2 + (4(x + 2))^2$

$= 9(x + 2)^2 + 16(x + 2)^2 = 25(x + 2)^2$

Donc  $AB^2 = BC^2 + AC^2$

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle ABC est rectangle en C.