



Fractions I

Quatrième

SIMPLIFICATION DES FRACTIONS

Simplifier des fractions en utilisant les critères de divisibilité



SOCLE COMMUN

EXEMPLES :

$$Z = \frac{15}{35}$$

$$Z = \frac{5 \times 3}{5 \times 7}$$

$$Z = \frac{3}{7}$$

$$Y = \frac{128}{112}$$

$$Y = \frac{2 \times 64}{2 \times 56}$$

$$Y = \frac{64}{56}$$

$$Y = \frac{8 \times 8}{8 \times 7}$$

$$Y = \frac{8}{7}$$

$$X = \frac{49}{7}$$

$$X = \frac{7 \times 7}{1 \times 7}$$

$$X = \frac{7}{1}$$

$$X = 7$$

PROPRIÉTÉ :

a , b et k sont des nombres entiers relatifs non nuls.

$$\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b}$$

Simplifier au maximum les fractions suivantes :

$$A = \frac{15}{25}$$

$$F = \frac{54}{27}$$

$$K = \frac{162}{144}$$

$$B = \frac{16}{24}$$

$$G = \frac{56}{72}$$

$$L = \frac{168}{192}$$

$$C = \frac{35}{49}$$

$$H = \frac{72}{18}$$

$$M = \frac{144}{128}$$

$$D = \frac{32}{48}$$

$$I = \frac{81}{9}$$

$$N = \frac{112}{126}$$

$$E = \frac{28}{56}$$

$$J = \frac{98}{70}$$

$$O = \frac{256}{384}$$



Fractions I — Correction



Quatrième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Simplifier au maximum les fractions suivantes :

$$A = \frac{15}{25}$$

$$A = \frac{5 \times 3}{5 \times 5}$$

$$A = \frac{3}{5}$$

$$B = \frac{16}{24}$$

$$B = \frac{8 \times 2}{8 \times 3}$$

$$B = \frac{2}{3}$$

Alternative :

$$B = \frac{4 \times 4}{4 \times 6} = \frac{4}{6}$$

$$B = \frac{2 \times 2}{2 \times 3}$$

Alternative :

$$B = \frac{2 \times 8}{2 \times 12} = \frac{8}{12}$$

$$B = \frac{2 \times 4}{2 \times 6} = \frac{4}{6}$$

$$C = \frac{35}{49}$$

$$C = \frac{7 \times 5}{7 \times 7}$$

$$C = \frac{5}{7}$$

$$D = \frac{32}{48}$$

$$D = \frac{16 \times 2}{16 \times 3}$$

$$D = \frac{2}{3}$$

Alternative :

$$D = \frac{8 \times 4}{8 \times 6} = \frac{4}{6}$$

$$D = \frac{2 \times 2}{2 \times 3}$$

Alternative :

$$D = \frac{4 \times 8}{4 \times 12} = \frac{8}{12}$$

$$D = \frac{4 \times 2}{4 \times 3} = \frac{2}{3}$$

Alternative :

$$D = \frac{2 \times 16}{2 \times 24} = \frac{16}{24}$$

$$D = \frac{2 \times 8}{2 \times 12} = \frac{8}{12}$$

$$F = \frac{54}{27}$$

$$F = \frac{9 \times 6}{9 \times 3}$$

$$F = \frac{6}{3}$$

$$F = \frac{3 \times 2}{3 \times 1}$$

$$F = \frac{2}{1}$$

$$F = 2$$

$$G = \frac{56}{72}$$

$$G = \frac{8 \times 7}{8 \times 9}$$

$$G = \frac{7}{9}$$

$$H = \frac{72}{18}$$

$$H = \frac{9 \times 8}{9 \times 2}$$

$$H = \frac{8}{2}$$

$$H = 4$$

$$I = \frac{81}{9}$$

$$I = \frac{9 \times 9}{9 \times 1}$$

$$I = 9$$

$$J = \frac{98}{70}$$

$$J = \frac{2 \times 49}{2 \times 35}$$

$$J = \frac{49}{35}$$

$$J = \frac{7 \times 7}{5 \times 7}$$

$$J = \frac{7}{5}$$

$$K = \frac{162}{144}$$

$$K = \frac{2 \times 81}{2 \times 72}$$

$$K = \frac{81}{72}$$

$$K = \frac{9 \times 9}{8 \times 9}$$

$$K = \frac{9}{8}$$

$$L = \frac{168}{192}$$

$$L = \frac{2 \times 84}{2 \times 96}$$

$$L = \frac{84}{96}$$

$$L = \frac{2 \times 42}{2 \times 48}$$

$$L = \frac{42}{48}$$

$$L = \frac{6 \times 7}{6 \times 8}$$

$$L = \frac{7}{8}$$

$$M = \frac{144}{128}$$

$$M = \frac{2 \times 72}{2 \times 64}$$

$$M = \frac{72}{64}$$

$$M = \frac{8 \times 9}{8 \times 8}$$

$$M = \frac{9}{8}$$

$$N = \frac{112}{126}$$

$$N = \frac{2 \times 56}{2 \times 63}$$

$$N = \frac{56}{63}$$

$$N = \frac{7 \times 8}{7 \times 9}$$

$$N = \frac{8}{9}$$

$$O = \frac{256}{384}$$

$$O = \frac{2 \times 128}{2 \times 192}$$

$$O = \frac{128}{192}$$

$$O = \frac{2 \times 64}{2 \times 96}$$

$$O = \frac{64}{96}$$

$$O = \frac{2 \times 32}{2 \times 48}$$

$$O = \frac{32}{48}$$

$$O = \frac{16 \times 2}{16 \times 3}$$

$$O = \frac{2}{3}$$



Fractions II

Quatrième

SOMME DE FRACTIONS



SOCLE COMMUN

Effectuer la somme de fractions ayant le même dénominateur

EXEMPLES :

$$Z = \frac{4}{9} + \frac{8}{9}$$

$$Z = \frac{12}{9}$$

$$Z = \frac{4 \times 3}{3 \times 3}$$

$$Z = \frac{4}{3}$$

$$Y = \frac{6}{7} - \frac{11}{7}$$

$$Y = \frac{-5}{7}$$

$$X = 3 + \frac{5}{4}$$

$$X = \frac{12}{4} + \frac{5}{4}$$

$$X = \frac{17}{4}$$

PROPRIÉTÉ :

a, b et c sont des nombres entiers relatifs non nul.

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

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{5}{7} + \frac{8}{7}$$

$$F = \frac{-1}{3} + \frac{2}{3} - \frac{-5}{3}$$

$$K = \left(\frac{3}{2} - 1\right) - \left(\frac{-5}{2} + \frac{9}{2} + 2\right)$$

$$B = \frac{11}{5} - \frac{17}{5}$$

$$G = 7 + \frac{8}{9} - \frac{1}{9}$$

$$L = 3 - \left(1 - \frac{7}{8}\right) - \left(2 - \frac{-5}{-8}\right)$$



$$C = \frac{24}{15} - \frac{7}{15} + \frac{8}{15}$$

$$H = -\frac{-1}{5} - \frac{3}{5} - 3$$

$$M = 1 - \left[1 - \left(1 - \frac{6}{7}\right)\right] - \frac{11}{-7}$$



$$D = 1 + \frac{11}{4}$$

$$I = 5 - \frac{3}{7} + \frac{-11}{7} - \frac{-3}{7}$$

$$N = \left(\frac{2}{3} - \frac{-2}{3}\right) - \left(\frac{-2}{3} - \frac{-2}{-3}\right)$$



$$E = 3 + \frac{5}{11} - \frac{19}{11}$$

$$J = 7 - \frac{3}{-8} - \frac{-5}{-8} + \frac{-3}{8}$$

$$P = -\frac{-3}{11} + \frac{7}{-11} - \frac{-8}{11} + \frac{13}{-11}$$



Fractions II — Correction



Quatrième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{5}{7} + \frac{8}{7}$$

$$A = \frac{13}{7}$$

$$B = \frac{11}{5} - \frac{17}{5}$$

$$B = \frac{-6}{5}$$

$$C = \frac{24}{15} - \frac{7}{15} + \frac{8}{15}$$

$$C = \frac{25}{15}$$

$$C = \frac{5 \times 5}{5 \times 3}$$

$$C = \frac{5}{3}$$

$$D = 1 + \frac{11}{4}$$

$$D = \frac{1 \times 4}{4} + \frac{11}{4}$$

$$D = \frac{4}{4} + \frac{11}{4}$$

$$D = \frac{15}{4}$$

$$E = 3 + \frac{5}{11} - \frac{19}{11}$$

$$E = \frac{3 \times 11}{11} + \frac{5}{11} - \frac{19}{11}$$

$$E = \frac{33}{11} + \frac{5}{11} - \frac{19}{11}$$

$$E = \frac{19}{11}$$

$$F = \frac{-1}{3} + \frac{2}{3} - \frac{-5}{3}$$

$$F = \frac{-1+2-(-5)}{3}$$

$$F = \frac{-1+2+5}{3}$$

$$F = \frac{6}{3}$$

$$F = 2$$

$$G = 7 + \frac{8}{9} - \frac{1}{9}$$

$$G = \frac{7}{1} + \frac{8-1}{9}$$

$$G = \frac{79}{9 \times 1} + \frac{7}{9}$$

$$G = \frac{63}{9} + \frac{7}{9}$$

$$G = \frac{70}{9}$$

$$H = -\frac{-1}{5} - \frac{3}{5} - 3$$

$$H = \frac{-(-1)-3}{5} - \frac{3}{1}$$

$$H = \frac{1-3}{5} - \frac{3 \times 5}{1 \times 5}$$

$$H = \frac{-2}{5} - \frac{15}{5}$$

$$H = \frac{-2-15}{5}$$

$$H = -\frac{17}{5}$$

$$I = 5 - \frac{3}{7} + \frac{-11}{7} - \frac{-3}{7}$$

$$I = \frac{5}{1} - \frac{3}{7} - \frac{11}{7} + \frac{3}{7}$$

$$I = \frac{5 \times 7}{1 \times 7} - \frac{3}{7} - \frac{11}{7} + \frac{3}{7}$$

$$I = \frac{35}{7} - \frac{3}{7} - \frac{11}{7} + \frac{3}{7}$$

$$I = \frac{24}{7}$$

$$J = 7 - \frac{3}{-8} - \frac{-5}{-8} + \frac{-3}{8}$$

$$J = \frac{7}{1} + \frac{3}{8} - \frac{5}{8} - \frac{3}{8}$$

$$J = \frac{7 \times 8}{1 \times 8} + \frac{3}{8} - \frac{5}{8} - \frac{3}{8}$$

$$J = \frac{56}{8} + \frac{3}{8} - \frac{5}{8} - \frac{3}{8}$$

$$J = \frac{51}{8}$$

$$K = \left(\frac{3}{2} - 1\right) - \left(\frac{-5}{2} + \frac{9}{2} + 2\right)$$

$$K = \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{2}\right) - \left(\frac{-5}{2} + \frac{9}{2} + \frac{4}{2}\right)$$

$$K = \frac{1}{2} - \left(\frac{8}{2}\right)$$

$$K = \frac{1}{2} - \frac{8}{2}$$

$$K = -\frac{7}{2}$$

$$L = 3 - \left(1 - \frac{7}{8}\right) - \left(2 - \frac{-5}{-8}\right)$$

$$L = \frac{3 \times 8}{8} - \left(\frac{8}{8} - \frac{7}{8}\right) - \left(\frac{2 \times 8}{8} - \frac{-5}{-8}\right)$$

$$L = \frac{24}{8} - \frac{1}{8} - \left(\frac{16}{8} - \frac{-5}{-8}\right)$$

$$L = \frac{23}{8} - \left(\frac{16}{8} - \frac{5}{8}\right)$$

$$L = \frac{23}{8} - \frac{11}{8}$$

$$L = \frac{12}{8}$$

$$L = \frac{4 \times 3}{4 \times 2}$$

$$L = \frac{3}{2}$$

$$M = 1 - \left[1 - \left(1 - \frac{6}{7}\right)\right] - \frac{11}{-7}$$

$$M = 1 - \left[1 - \left(\frac{7}{7} - \frac{6}{7}\right)\right] - \frac{11}{-7}$$

$$M = 1 - \left[1 - \frac{1}{7}\right] - \frac{11}{-7}$$

$$M = 1 - \left[\frac{7}{7} - \frac{1}{7}\right] - \frac{11}{-7}$$

$$M = \frac{7}{7} - \frac{6}{7} + \frac{11}{7}$$

$$M = \frac{12}{7}$$

$$N = \left(\frac{2}{3} - \frac{-2}{3}\right) - \left(\frac{-2}{3} - \frac{-2}{-3}\right)$$

$$N = \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{2}{3} - \frac{2}{3}\right)$$

$$N = \frac{4}{3} - 0$$

$$N = \frac{4}{3}$$

$$P = -\frac{3}{11} + \frac{7}{-11} - \frac{-8}{11} + \frac{13}{-11}$$

$$P = \frac{3}{11} - \frac{7}{11} + \frac{8}{11} - \frac{13}{11}$$

$$P = -\frac{9}{11}$$



Fractions III

Quatrième

SOMME DE FRACTIONS



SOCLE COMMUN

Effectuer la somme de fractions ayant des dénominateurs différents dont l'un est le multiple de l'autre

EXEMPLES :

$$Z = \frac{6}{4} + \frac{11}{12}$$

$$Z = \frac{6 \times 3}{4 \times 3} + \frac{11}{12}$$

$$Z = \frac{18}{12} + \frac{11}{12}$$

$$Z = \frac{29}{12}$$

$$Y = 3 - \frac{1}{4} + \frac{5}{8}$$

$$Y = \frac{3 \times 8}{8} - \frac{1 \times 2}{4 \times 2} + \frac{5}{8}$$

$$Y = \frac{24}{8} - \frac{2}{8} + \frac{5}{8}$$

$$Y = \frac{27}{8}$$

PROPRIÉTÉ :

a, b et c sont des nombres entiers relatifs non nul.

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

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{5}{3} + \frac{7}{6}$$

$$F = 3 - \frac{5}{3} + \frac{2}{9}$$

$$K = \frac{2}{3} - \frac{7}{6} + \frac{14}{18}$$

$$B = \frac{9}{4} - \frac{3}{8}$$

$$G = \frac{20}{9} - \frac{11}{3} + 5$$

$$L = 5 - \frac{3}{2} - \frac{7}{4} + \frac{15}{16}$$

$$C = \frac{3}{7} + \frac{9}{14}$$

$$H = \frac{5}{12} - \frac{7}{4} - 7$$

$$M = \frac{1}{3} - \frac{1}{36} + \frac{5}{9} - \frac{17}{18}$$



$$D = \frac{11}{5} - \frac{13}{15}$$

$$I = 1 - \frac{7}{5} - \frac{11}{25}$$

$$N = 4 - \frac{3}{7} - \frac{11}{14} + \frac{37}{42} - \frac{20}{21}$$



$$E = \frac{11}{8} - \frac{3}{4} + \frac{5}{8}$$

$$J = \frac{11}{9} - \frac{7}{3} + \frac{13}{27}$$

$$O = \frac{8}{9} - 7 + \frac{11}{18} - \frac{13}{36} + \frac{71}{72}$$





Fractions III — Correction



Quatrième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{5}{3} + \frac{7}{6}$$

$$A = \frac{5 \times 2}{3 \times 2} + \frac{7}{6}$$

$$A = \frac{10}{6} + \frac{7}{6}$$

$$A = \frac{17}{6}$$



$$B = \frac{9}{4} - \frac{3}{8}$$

$$B = \frac{9 \times 2}{4 \times 2} - \frac{3}{8}$$

$$B = \frac{18}{8} - \frac{3}{8}$$

$$B = \frac{15}{8}$$



$$C = \frac{3}{7} + \frac{9}{14}$$

$$C = \frac{3 \times 2}{7 \times 2} + \frac{9}{14}$$

$$C = \frac{6}{14} + \frac{9}{14}$$

$$C = \frac{15}{14}$$



$$D = \frac{11}{5} - \frac{13}{15}$$

$$D = \frac{11 \times 3}{5 \times 3} - \frac{13}{15}$$

$$D = \frac{33}{15} - \frac{13}{15}$$

$$D = \frac{20}{15}$$

$$D = \frac{5 \times 4}{3 \times 5}$$

$$D = \frac{4}{3}$$



$$E = \frac{11}{8} - \frac{3}{4} + \frac{5}{8}$$

$$E = \frac{11}{8} - \frac{3 \times 2}{4 \times 2} + \frac{5}{8}$$

$$E = \frac{11}{8} - \frac{6}{8} + \frac{5}{8}$$

$$E = \frac{22}{8}$$

$$E = \frac{11 \times 2}{2 \times 4}$$

$$E = \frac{11}{4}$$



$$F = 3 - \frac{5}{3} + \frac{2}{9}$$

$$F = \frac{3}{1} - \frac{5 \times 3}{3 \times 3} + \frac{2}{9}$$

$$F = \frac{3 \times 9}{1 \times 9} - \frac{15}{9} + \frac{2}{9}$$

$$F = \frac{27}{9} - \frac{15}{9} + \frac{2}{9}$$

$$F = \frac{14}{9}$$



$$G = \frac{20}{9} - \frac{11}{3} + 5$$

$$G = \frac{20}{9} - \frac{11 \times 3}{3 \times 3} + \frac{5}{1}$$

$$G = \frac{20}{9} - \frac{33}{9} + \frac{5 \times 9}{1 \times 9}$$

$$G = \frac{20}{9} - \frac{33}{9} + \frac{45}{9}$$

$$G = \frac{32}{9}$$



$$H = \frac{5}{12} - \frac{7}{4} - 7$$

$$H = \frac{5}{12} - \frac{7 \times 3}{4 \times 3} - \frac{7 \times 12}{1 \times 12}$$

$$H = \frac{5}{12} - \frac{21}{12} - \frac{84}{12}$$

$$H = -\frac{100}{12}$$

$$H = -\frac{50}{6}$$





Fractions IV

Quatrième

SOMME DE FRACTIONS



ÉVALUATION

Effectuer la somme de fractions ayant des dénominateurs différents

EXEMPLES :

$$Z = \frac{4}{3} + \frac{8}{15}$$

$$Z = \frac{4 \times 5}{3 \times 5} + \frac{8}{15}$$

$$Z = \frac{20}{15} + \frac{8}{15}$$

$$Z = \frac{28}{15}$$

$$Y = \frac{5}{4} - \frac{13}{7}$$

$$Y = \frac{5 \times 7}{4 \times 7} - \frac{13 \times 4}{7 \times 4}$$

$$Y = \frac{35}{28} - \frac{52}{28}$$

$$Y = \frac{-17}{28}$$

PROPRIÉTÉ :

a, b et c sont des nombres entiers relatifs non nul.

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

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{5}{3} + \frac{11}{4}$$

$$F = 2 - \frac{2}{5} + \frac{5}{6}$$

$$K = \frac{3}{7} - \frac{6}{5} + \frac{13}{10}$$

$$B = \frac{8}{5} - \frac{2}{7}$$

$$G = \frac{5}{2} + \frac{11}{4} - \frac{5}{8}$$

$$L = 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$$

$$C = \frac{11}{6} + \frac{13}{5}$$

$$H = 3 - \frac{1}{3} + \frac{3}{4}$$

$$M = 3 + \frac{5}{9} - \frac{7}{6} - \frac{1}{18}$$



$$D = \frac{17}{7} - \frac{11}{6}$$

$$I = 4 + \frac{5}{14} - \frac{8}{21} - \frac{2}{7}$$

$$N = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$$



$$E = \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{11}{3}$$

$$J = \frac{7}{12} + \frac{9}{15} - \frac{11}{10}$$

$$O = 3 - \frac{56}{64} - \frac{63}{72} + \frac{81}{54}$$






Fractions IV — Correction



Quatrième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{5}{3} + \frac{11}{4}$$

$$A = \frac{5 \times 4}{3 \times 4} + \frac{11 \times 3}{4 \times 3}$$

$$A = \frac{20}{12} + \frac{33}{12}$$

$$A = \frac{53}{12}$$



$$B = \frac{8}{5} - \frac{2}{7}$$

$$B = \frac{8 \times 7}{5 \times 7} - \frac{2 \times 5}{7 \times 5}$$

$$B = \frac{56}{35} - \frac{10}{35}$$

$$B = \frac{46}{35}$$



$$C = \frac{11}{6} + \frac{13}{5}$$

$$C = \frac{11 \times 5}{6 \times 5} + \frac{13 \times 6}{5 \times 6}$$



$$D = \frac{17}{7} - \frac{11}{6}$$



$$E = \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{11}{3}$$

$$E = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} + \frac{5}{18} + \frac{11 \times 6}{3 \times 6}$$

$$E = \frac{15}{18} + \frac{5}{18} + \frac{66}{18}$$

$$E = \frac{86}{18}$$

$$E = \frac{43 \times 2}{9 \times 2}$$

$$E = \frac{43}{9}$$



$$F = 2 - \frac{2}{5} + \frac{5}{6}$$

$$F = \frac{2 \times 30}{30} - \frac{2 \times 6}{5 \times 6} + \frac{5 \times 5}{6 \times 5}$$

$$F = \frac{60}{30} - \frac{12}{30} + \frac{25}{30}$$

$$F = \frac{73}{30}$$



$$G = \frac{5}{2} + \frac{11}{4} - \frac{5}{8}$$

$$G = \frac{5 \times 4}{2 \times 4} + \frac{11 \times 2}{4 \times 2} - \frac{5}{8}$$

$$G = \frac{20}{8} + \frac{22}{8} - \frac{5}{8}$$

$$G = \frac{37}{8}$$



$$H = 3 - \frac{1}{3} + \frac{3}{4}$$

$$H = \frac{3}{1} - \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3}$$

$$H = \frac{3 \times 12}{1 \times 12} - \frac{4}{12} + \frac{9}{12}$$

$$H = \frac{36}{12} - \frac{4}{12} + \frac{9}{12}$$

$$H = \frac{41}{12}$$



$$I = 4 + \frac{5}{14} - \frac{8}{21} - \frac{2}{7}$$

$$I = \frac{4}{1} + \frac{5 \times 3}{14 \times 3} - \frac{8 \times 2}{21 \times 2} - \frac{2 \times 6}{7 \times 6}$$

$$I = \frac{4 \times 42}{1 \times 42} + \frac{15}{42} - \frac{16}{42} - \frac{12}{42}$$

$$I = \frac{168}{42} + \frac{15}{42} - \frac{16}{42} - \frac{12}{42}$$

$$I = \frac{155}{42}$$



$$J = \frac{7}{12} + \frac{9}{15} - \frac{11}{10}$$

$$J = \frac{7 \times 5}{12 \times 5} + \frac{9 \times 4}{15 \times 4} - \frac{11 \times 6}{10 \times 6}$$

$$J = \frac{35}{60} + \frac{36}{60} - \frac{66}{60}$$

$$J = \frac{5}{60}$$

$$J = \frac{1 \times 5}{5 \times 12}$$

$$J = \frac{1}{12}$$



$$K = \frac{3}{7} - \frac{6}{5} + \frac{13}{10}$$

$$K = \frac{3 \times 10}{7 \times 10} - \frac{6 \times 14}{5 \times 14} + \frac{13 \times 7}{10 \times 7}$$

$$K = \frac{30}{70} - \frac{84}{70} + \frac{91}{70}$$

$$K = \frac{47}{70}$$



$$L = 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$$

$$L = \frac{12}{12} - \frac{1 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{1 \times 2}{6 \times 2}$$

$$L = \frac{12}{12} - \frac{4}{12} - \frac{3}{12} + \frac{2}{12}$$

$$L = \frac{7}{12}$$



$$M = 3 + \frac{5}{9} - \frac{7}{6} - \frac{1}{18}$$

$$M = \frac{3 \times 18}{18} + \frac{5 \times 2}{9 \times 2} - \frac{7 \times 3}{6 \times 3} - \frac{1}{18}$$

$$M = \frac{54}{18} + \frac{10}{18} - \frac{21}{18} - \frac{1}{18}$$

$$M = \frac{42}{18}$$

$$M = \frac{7 \times 6}{3 \times 6}$$

$$M = \frac{7}{3}$$



$$N = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$$

$$N = \frac{1 \times 30}{2 \times 30} - \frac{1 \times 20}{3 \times 20} + \frac{1 \times 15}{4 \times 15} - \frac{1 \times 12}{5 \times 12} + \frac{1 \times 10}{6 \times 10}$$

$$N = \frac{30}{60} - \frac{20}{60} + \frac{15}{60} - \frac{12}{60} + \frac{10}{60}$$

$$N = \frac{23}{60}$$



$$O = 3 - \frac{56}{64} - \frac{63}{72} + \frac{81}{54}$$

$$O = 3 - \frac{7 \times 8}{8 \times 8} - \frac{7 \times 9}{8 \times 9} + \frac{9 \times 9}{6 \times 9}$$

$$O = 3 - \frac{7}{8} - \frac{7}{8} + \frac{9}{6}$$

$$O = 3 - \frac{14}{8} + \frac{3 \times 3}{2 \times 3}$$

$$O = 3 - \frac{2 \times 7}{2 \times 4} + \frac{3}{2}$$

$$O = 3 - \frac{7}{4} + \frac{3}{2}$$

$$O = \frac{3 \times 4}{4} - \frac{7}{4} + \frac{3 \times 2}{2 \times 2}$$

$$O = \frac{3}{4} - \frac{7}{4} + \frac{6}{4}$$

$$O = \frac{2}{4}$$

$$O = \frac{1}{2}$$





Fractions V

Quatrième

SOMME DE FRACTIONS



EXPERT

Effectuer des sommes algébriques complexes de fractions en tenant compte des priorités opératoires

EXEMPLES :

$$Z = \frac{4}{3} + \frac{8}{15}$$

$$Z = \frac{4 \times 5}{3 \times 5} + \frac{8}{15}$$

$$Z = \frac{20}{15} + \frac{8}{15}$$

$$Z = \frac{28}{15}$$

$$Y = \frac{5}{4} - \frac{13}{7}$$

$$Y = \frac{5 \times 7}{4 \times 7} - \frac{13 \times 4}{7 \times 4}$$

$$Y = \frac{35}{28} - \frac{52}{28}$$

$$Y = \frac{-17}{28}$$

PROPRIÉTÉ :

a, b et c sont des nombres entiers relatifs non nul.

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

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$E = \left(2 - \frac{3}{4}\right) - \left(3 - \frac{4}{3}\right)$$

$$I = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right) - \left(1 - \frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right)$$

$$B = \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4}\right)$$

$$F = \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{3} + \frac{1}{10}\right) - \left(\frac{5}{3} + \frac{3}{4} - 1\right)$$

$$J = \left(5 - \frac{3}{7} + \frac{8}{9}\right) - \left(\frac{11}{21} - 3\right)$$

$$C = 5 - \frac{3}{5} + \frac{5}{3}$$

$$G = \left(1 - \frac{2}{3}\right) + \left(2 + \frac{3}{4}\right) + \frac{3}{2}$$

$$K = 1 - \left[1 - \left(1 - \frac{3}{4}\right) - 1\right] - \frac{5}{3}$$

$$D = \frac{7}{12} - \frac{5}{18} + \frac{11}{24}$$

$$H = 3 - \left(\frac{3}{5} - \frac{5}{3}\right) - 1 + \left(1 - \frac{3}{2} + \frac{2}{3}\right)$$

$$L = \frac{7}{3} - \left[1 - \left(\frac{8}{9} - 3\right)\right] - \left[1 - \left(5 - \frac{17}{18}\right)\right]$$



Fractions V — Correction



Quatrième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$A = \frac{1 \times 60}{1 \times 60} + \frac{1 \times 30}{2 \times 30} - \frac{1 \times 20}{3 \times 20} + \frac{1 \times 15}{4 \times 15} - \frac{1 \times 12}{5 \times 12}$$

$$A = \frac{60}{60} + \frac{30}{60} - \frac{20}{60} + \frac{15}{60} - \frac{12}{60}$$

$$A = \frac{73}{12}$$



$$B = \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4}\right)$$

$$B = \left(\frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{5 \times 3}{4 \times 3}\right) + \left(\frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3}\right)$$

$$B = \left(\frac{8}{12} - \frac{15}{12}\right) + \left(\frac{4}{12} + \frac{9}{12}\right)$$

$$B = \frac{-7}{12} + \frac{13}{12}$$

$$B = \frac{6}{12}$$

$$B = \frac{1}{2}$$



$$C = 5 - \frac{3}{5} + \frac{5}{3}$$

$$C = \frac{5 \times 15}{1 \times 15} - \frac{3 \times 3}{5 \times 3} + \frac{5 \times 5}{3 \times 5}$$

$$C = \frac{75}{15} - \frac{9}{15} + \frac{25}{15}$$

$$C = \frac{91}{15}$$



$$D = \frac{7}{12} - \frac{5}{18} + \frac{11}{24}$$

$$D = \frac{7 \times 6}{12 \times 6} - \frac{5 \times 4}{18 \times 4} + \frac{11 \times 3}{24 \times 3}$$

$$D = \frac{42}{72} - \frac{20}{72} + \frac{33}{72}$$

$$D = \frac{55}{72}$$



$$E = \left(2 - \frac{3}{4}\right) - \left(3 - \frac{4}{3}\right)$$

$$E = \left(\frac{2 \times 4}{1 \times 4} - \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{3 \times 3}{1 \times 3} - \frac{4}{3}\right)$$

$$E = \left(\frac{8}{4} - \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{9}{3} - \frac{4}{3}\right)$$

$$E = \frac{5}{4} - \frac{5}{3}$$

$$E = \frac{5 \times 3}{4 \times 3} - \frac{5 \times 4}{3 \times 4}$$

$$E = \frac{15}{12} - \frac{20}{12}$$

$$E = \frac{-5}{12}$$



$$F = \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{3} + \frac{1}{10}\right) - \left(\frac{5}{3} + \frac{3}{4} - 1\right)$$

$$F = \left(\frac{3 \times 6}{5 \times 6} - \frac{2 \times 10}{3 \times 10} + \frac{1 \times 3}{10 \times 3}\right) - \left(\frac{5 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{1 \times 12}{1 \times 12}\right)$$

$$F = \left(\frac{18}{30} - \frac{20}{30} + \frac{3}{30}\right) - \left(\frac{20}{12} + \frac{9}{12} - \frac{12}{12}\right)$$

$$F = \frac{1}{30} - \frac{17}{12}$$

$$F = \frac{1 \times 2}{30 \times 2} - \frac{17 \times 5}{12 \times 5}$$

$$F = \frac{2}{60} - \frac{85}{60}$$

$$F = \frac{-83}{60}$$



$$G = \left(1 - \frac{2}{3}\right) + \left(2 + \frac{3}{4}\right) + \frac{3}{2}$$

$$G = \left(\frac{3}{3} - \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{8}{4} + \frac{3}{4}\right) + \frac{3}{2}$$

$$G = \frac{1}{3} + \frac{11}{4} + \frac{3}{2}$$

$$G = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{11 \times 3}{4 \times 3} + \frac{3 \times 6}{2 \times 6}$$

$$G = \frac{4}{12} + \frac{33}{12} + \frac{18}{12}$$

$$G = \frac{55}{12}$$



$$H = 3 - \left(\frac{3}{5} - \frac{5}{3}\right) - 1 + \left(1 - \frac{3}{2} + \frac{2}{3}\right)$$

$$H = 3 - \left(\frac{3 \times 3}{5 \times 3} - \frac{5 \times 5}{3 \times 5}\right) - 1 + \left(\frac{6}{6} - \frac{3 \times 3}{2 \times 3} + \frac{2 \times 2}{3 \times 2}\right)$$

$$H = 3 - \left(\frac{9}{15} - \frac{25}{15}\right) - 1 + \left(\frac{6}{6} - \frac{9}{6} + \frac{4}{6}\right)$$

$$H = 3 - \frac{-16}{15} - 1 + \frac{1}{6}$$

$$H = \frac{3}{1} + \frac{16}{15} - \frac{1}{1} + \frac{1}{6}$$

$$H = \frac{3 \times 30}{1 \times 30} + \frac{16 \times 2}{15 \times 2} - \frac{30}{30} + \frac{1 \times 5}{6 \times 5}$$

$$H = \frac{90}{30} + \frac{32}{30} - \frac{30}{30} + \frac{5}{30}$$

$$H = \frac{97}{30}$$



$$I = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right) - \left(1 - \frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right)$$

$$I = \left(\frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5 \times 2}{6 \times 2}\right) - \left(\frac{12}{12} - \frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5 \times 2}{6 \times 2}\right)$$

$$I = \left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12} + \frac{10}{12}\right) - \left(\frac{12}{12} - \frac{9}{12} + \frac{10}{12}\right)$$

$$I = \frac{15}{12} - \frac{13}{12}$$

$$I = \frac{2}{12}$$

$$I = \frac{2}{2 \times 6}$$

$$I = \frac{1}{6}$$



$$J = \left(5 - \frac{3}{7} + \frac{8}{9}\right) - \left(\frac{11}{21} - 3\right)$$

$$J = \left(\frac{5 \times 63}{63} - \frac{3 \times 9}{7 \times 9} + \frac{8 \times 7}{9 \times 7}\right) - \left(\frac{11}{21} - \frac{3 \times 21}{21}\right)$$

$$J = \left(\frac{315}{63} - \frac{27}{63} + \frac{56}{63}\right) - \left(\frac{11}{21} - \frac{63}{21}\right)$$

$$J = \frac{344}{63} - \frac{-52}{21}$$

$$J = \frac{344}{63} + \frac{52}{21}$$

$$J = \frac{396}{63}$$

$$J = \frac{9 \times 44}{9 \times 7}$$

$$J = \frac{9}{7}$$



$$K = 1 - \left[1 - \left(1 - \frac{3}{4}\right) - 1\right] - \frac{5}{3}$$

$$K = 1 - \left[1 - \left(\frac{4}{4} - \frac{3}{4}\right) - 1\right] - \frac{5}{3}$$

$$K = 1 - \left[1 - \frac{1}{4} - 1\right] - \frac{5}{3}$$

$$K = 1 - \left[\frac{4}{4} - \frac{1}{4} - \frac{4}{4}\right] - \frac{5}{3}$$

$$K = 1 - \left[-\frac{1}{4}\right] - \frac{5}{3}$$

$$K = 1 + \frac{1}{4} - \frac{5}{3}$$

$$K = \frac{12}{12} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} - \frac{5 \times 4}{3 \times 4}$$

$$K = \frac{12}{12} + \frac{3}{12} - \frac{20}{12}$$

$$K = -\frac{5}{12}$$



$$L = \frac{7}{3} - \left[1 - \left(\frac{8}{9} - 3\right)\right] - \left[1 - \left(5 - \frac{17}{18}\right)\right]$$

$$L = \frac{7}{3} - \left[1 - \left(\frac{8}{9} - \frac{3 \times 9}{9}\right)\right] - \left[1 - \left(\frac{5 \times 18}{18} - \frac{17}{18}\right)\right]$$

$$L = \frac{7}{3} - \left[1 - \left(\frac{8}{9} - \frac{27}{9}\right)\right] - \left[1 - \left(\frac{90}{18} - \frac{17}{18}\right)\right]$$

$$L = \frac{7}{3} - \left[1 - \left(-\frac{19}{9}\right)\right] - \left[1 - \frac{73}{18}\right]$$

$$L = \frac{7}{3} - \left[\frac{9}{9} + \frac{19}{9}\right] - \left[\frac{18}{18} - \frac{73}{18}\right]$$

$$L = \frac{7}{3} - \frac{28}{9} - \left(-\frac{55}{18}\right)$$

$$L = \frac{7}{3} - \frac{28}{9} + \frac{55}{18}$$

$$L = \frac{7 \times 6}{3 \times 6} - \frac{28 \times 2}{9 \times 2} + \frac{55}{18}$$

$$L = \frac{42}{18} - \frac{56}{18} + \frac{55}{18}$$

$$L = \frac{41}{18}$$





Fractions VI

Quatrième

PRODUIT DE FRACTIONS

Effectuer et simplifier un produit de fractions



ÉVALUATION

PROPRIÉTÉ :

a, b, c et d sont des nombres entiers relatifs non nul.

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



Il faut penser à simplifier avant d'effectuer le produit!

EXEMPLES :

$$Z = \frac{4}{3} \times \frac{5}{7}$$

$$Z = \frac{4 \times 5}{3 \times 7}$$

$$Z = \frac{20}{21}$$

$$Y = \frac{48}{49} \times \frac{63}{64}$$

$$Y = \frac{6 \times 8 \times 7 \times 9}{7 \times 7 \times 8 \times 8}$$

$$Y = \frac{6 \times 9}{7 \times 8}$$

$$Y = \frac{2 \times 3 \times 9}{7 \times 2 \times 4}$$

$$Y = \frac{27}{28}$$

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{2}{3} \times \frac{5}{7}$$

$$F = \frac{15}{16} \times \frac{4}{5}$$

$$J = \frac{64}{63} \times \frac{81}{56}$$



$$B = \frac{7}{9} \times \frac{4}{11}$$

$$G = \frac{16}{15} \times \frac{45}{8}$$

$$K = \frac{112}{49} \times \frac{98}{56}$$



$$C = \frac{3}{10} \times \frac{7}{4}$$

$$H = \frac{36}{49} \times \frac{35}{54}$$

$$L = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{9}{25}$$



$$E = \frac{10}{3} \times \frac{7}{4}$$

$$I = \frac{7}{20} \times \frac{4}{21}$$

$$M = \frac{56}{81} \times \frac{64}{63} \times \frac{72}{96}$$





Fractions VI — Correction




Quatrième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.


Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{2}{3} \times \frac{5}{7}$$

 $A = \frac{2 \times 5}{3 \times 7}$


$$A = \frac{10}{21}$$

$$B = \frac{7}{9} \times \frac{4}{11}$$

 $B = \frac{7 \times 4}{9 \times 11}$

$$B = \frac{28}{99}$$

$$C = \frac{3}{10} \times \frac{7}{4}$$

 $C = \frac{3 \times 7}{10 \times 4}$


$$C = \frac{21}{40}$$

$$E = \frac{10}{3} \times \frac{7}{4}$$

$$E = \frac{10 \times 7}{3 \times 4}$$

Il faut penser à simplifier avant de multiplier.

$$E = \frac{2 \times 5 \times 7}{3 \times 2 \times 2}$$

 $E = \frac{5 \times 7}{3 \times 2}$

$$E = \frac{35}{6}$$

$$F = \frac{15}{16} \times \frac{4}{5}$$

$$F = \frac{15 \times 4}{16 \times 5}$$

$$F = \frac{5 \times 3 \times 4}{4 \times 4 \times 5}$$

$$F = \frac{3}{4}$$

$$G = \frac{16}{15} \times \frac{45}{8}$$

$$G = \frac{16 \times 45}{15 \times 8}$$

$$G = \frac{8 \times 2 \times 15 \times 3}{15 \times 8 \times 1}$$

$$G = \frac{6}{1}$$

$$G = 6$$

$$H = \frac{36}{49} \times \frac{35}{54}$$

$$H = \frac{36 \times 35}{49 \times 54}$$

$$H = \frac{6 \times 6 \times 7 \times 5}{7 \times 7 \times 6 \times 9}$$

$$H = \frac{6 \times 5}{7 \times 9}$$

$$H = \frac{3 \times 2 \times 5}{7 \times 3 \times 3}$$

$$H = \frac{10}{7}$$

$$I = \frac{7}{20} \times \frac{4}{21}$$

$$I = \frac{7 \times 4}{20 \times 21}$$

$$I = \frac{7 \times 4 \times 1}{4 \times 5 \times 7 \times 3}$$

$$I = \frac{1}{15}$$

$$J = \frac{64}{63} \times \frac{81}{56}$$

$$J = \frac{64 \times 81}{63 \times 56}$$

$$J = \frac{8 \times 8 \times 9 \times 9}{9 \times 7 \times 8 \times 7}$$

$$J = \frac{72}{49}$$

$$K = \frac{112}{49} \times \frac{98}{56}$$

$$K = \frac{112 \times 98}{49 \times 56}$$

En remarquant que $56 \times 2 = 112$ et que $49 \times 2 = 98$ on arrive rapidement à la bonne réponse :

$$K = \frac{56 \times 2 \times 49 \times 2}{49 \times 56}$$

$$K = 4$$

$$L = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{9}{25}$$

$$L = \frac{2 \times 5 \times 9}{3 \times 4 \times 25}$$

$$L = \frac{2 \times 5 \times 3 \times 3}{3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5}$$

$$L = \frac{3}{10}$$

$$M = \frac{56}{81} \times \frac{64}{63} \times \frac{72}{96}$$

$$M = \frac{56 \times 64 \times 72}{81 \times 63 \times 96}$$

$$M = \frac{8 \times 7 \times 8 \times 8 \times 8 \times 9}{9 \times 9 \times 9 \times 7 \times 8 \times 12}$$

$$M = \frac{64 \times 8}{81 \times 12}$$

$$M = \frac{64 \times 4 \times 2}{81 \times 4 \times 3}$$

$$M = \frac{128}{81}$$



Fractions VII

Quatrième - Troisième

EXPRESSIONS COMPLEXES ET FRACTIONS



EXPERT

Calculer des expressions complexes mettant en jeu sommes, produits et priorités opératoires

PROPRIÉTÉ :

a, b, c et d des nombres relatifs non nuls,

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

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

Dans une succession d'additions, de soustractions et de multiplications, les multiplications sont prioritaires.

Les parenthèses indiquent la priorité de certaines opérations.

EXEMPLES :

$$Z = \frac{4}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{5}{7}$$

$$Z = \frac{4}{3} - \frac{20}{21}$$

$$Z = \frac{4 \times 7}{3 \times 7} - \frac{20}{21}$$

$$Z = \frac{28}{21} - \frac{20}{21}$$

$$Z = \frac{8}{21}$$

$$Y = \left(1 - \frac{2}{3}\right) \left(2 + \frac{1}{3}\right)$$

$$Y = \left(\frac{3}{3} - \frac{2}{3}\right) \left(\frac{6}{3} + \frac{1}{3}\right)$$

$$Y = \frac{1}{3} \times \frac{7}{3}$$

$$Y = \frac{7}{9}$$

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{1}{3} \times \frac{7}{5} - \frac{7}{15}$$

$$E = \frac{3}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{15}{9}$$

$$I = \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \left(5 - \frac{1}{4}\right)$$

$$B = \frac{7}{5} - \frac{7}{5} \times \frac{1}{3}$$

$$F = \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{3}\right) \left(\frac{5}{3} - \frac{9}{4}\right)$$

$$J = \frac{5}{3} \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3}\right) - \frac{3}{4} \left(3 - \frac{9}{2}\right)$$

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

$$G = \left(\frac{5}{6} - \frac{7}{5}\right) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

$$K = 1 - \left[1 - \left(1 - \frac{3}{5} - \frac{5}{3}\right)\right] - 1$$



$$D = \frac{5}{3} \times \frac{1}{2} - \frac{4}{5} \times \frac{7}{3}$$

$$H = \left(\frac{3}{7} - 1\right) \left(2 - \frac{5}{7}\right)$$

$$L = \left(5 - \frac{7}{3}\right) - \frac{3}{5} \times \frac{15}{9} - \left(2 - \frac{2}{3}\right)$$





Fractions VII — Correction



Quatrième - Troisième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole sont des commentaires. Il n'est pas utile de les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{1}{3} \times \frac{7}{5} - \frac{7}{15}$$

$$A = \frac{1 \times 7}{3 \times 5} - \frac{7}{15}$$

$$A = \frac{7}{15} - \frac{7}{15}$$

$$A = 0$$



$$B = \frac{7}{5} - \frac{7}{5} \times \frac{1}{3}$$

$$B = \frac{7}{5} - \frac{7 \times 1}{5 \times 3}$$

$$B = \frac{7}{5} - \frac{7}{15}$$

$$B = \frac{7 \times 3}{5 \times 3} - \frac{7}{15}$$

$$B = \frac{21}{15} - \frac{7}{15}$$

$$B = \frac{14}{15}$$



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

$$C = \frac{3}{7} + \frac{15}{28}$$

$$C = \frac{3 \times 4}{7 \times 4} + \frac{15}{28}$$

$$C = \frac{12}{28} + \frac{15}{28}$$

$$C = \frac{27}{28}$$



$$D = \frac{5}{3} \times \frac{1}{2} - \frac{4}{5} \times \frac{7}{3}$$

$$D = \frac{5}{6} - \frac{28}{15}$$

$$D = \frac{5 \times 5}{6 \times 5} - \frac{28 \times 2}{15 \times 2}$$

$$D = \frac{25}{30} - \frac{56}{30}$$

$$D = -\frac{31}{30}$$



$$E = \frac{3}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{15}{9}$$

$$E = \frac{3}{5} - \frac{3 \times 15}{5 \times 9}$$

$$E = \frac{3}{5} - \frac{3 \times 3 \times 5}{5 \times 3 \times 3}$$

$$E = \frac{3}{5} - \frac{3}{3}$$

$$E = \frac{3}{5} - 1$$

$$E = \frac{3}{5} - \frac{5}{5}$$

$$E = -\frac{2}{5}$$



$$F = \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{3}\right) \left(\frac{5}{3} - \frac{9}{4}\right)$$

$$F = \left(\frac{9}{12} + \frac{16}{12}\right) \left(\frac{20}{12} - \frac{27}{12}\right)$$

$$F = \frac{25}{12} \times \frac{-7}{12}$$

$$F = -\frac{175}{144}$$



$$G = \left(\frac{5}{6} - \frac{7}{5}\right) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

$$G = \left(\frac{5 \times 5}{6 \times 5} - \frac{7 \times 6}{5 \times 6}\right) \left(\frac{1 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3}\right)$$

$$G = \left(\frac{25}{30} - \frac{42}{30}\right) \left(\frac{4}{12} - \frac{3}{12}\right)$$

$$G = -\frac{17}{30} \times \frac{1}{12}$$

$$G = -\frac{17 \times 1}{30 \times 12}$$

$$G = -\frac{17}{360}$$



$$H = \left(\frac{3}{7} - 1\right) \left(2 - \frac{5}{7}\right)$$

$$H = \left(\frac{3}{7} - \frac{7}{7}\right) \left(\frac{2 \times 7}{7} - \frac{5}{7}\right)$$

$$H = -\frac{4}{7} \times \left(\frac{14}{7} - \frac{5}{7}\right)$$

$$H = -\frac{4}{7} \times \frac{9}{7}$$

$$H = -\frac{4 \times 9}{7 \times 7}$$

$$H = -\frac{36}{49}$$

$$H = -\frac{36}{49}$$



$$I = \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \left(5 - \frac{1}{4}\right)$$

$$I = \left(\frac{6}{6} - \frac{3}{6} + \frac{2}{6}\right) \left(\frac{20}{4} - \frac{1}{4}\right)$$

$$I = \frac{5}{6} \times \frac{19}{4}$$

$$I = \frac{95}{24}$$



$$J = \frac{5}{3} \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3}\right) - \frac{3}{4} \left(3 - \frac{9}{2}\right)$$

$$J = \frac{5}{3} \left(\frac{3}{6} + \frac{8}{6}\right) - \frac{3}{4} \left(\frac{6}{2} - \frac{9}{2}\right)$$

$$J = \frac{5}{3} \times \frac{11}{6} - \frac{3}{4} \times \frac{-3}{2}$$

$$J = \frac{55}{18} - \left(-\frac{9}{8}\right)$$

$$J = \frac{55}{18} + \frac{9}{8}$$

$$J = \frac{55 \times 4}{18 \times 4} + \frac{9 \times 9}{8 \times 9}$$

$$J = \frac{220}{72} + \frac{81}{72}$$

$$J = \frac{301}{72}$$



$$K = 1 - \left[1 - \left(1 - \frac{3}{5} - \frac{5}{3}\right)\right] - 1$$

$$K = 1 - \left[1 - \left(1 - \frac{3 \times 3}{5 \times 3} - \frac{5 \times 5}{3 \times 5}\right)\right] - 1$$

$$K = 1 - \left[1 - \left(\frac{15}{15} - \frac{9}{15} - \frac{25}{9}\right)\right] - 1$$

$$K = 1 - \left[1 - \left(-\frac{19}{15}\right)\right] - 1$$

$$K = 1 - \left[1 + \frac{19}{15}\right] - 1$$

$$K = 1 - \left(\frac{15}{15} + \frac{19}{15}\right) - 1$$

$$K = 1 - \frac{34}{15} - 1$$

$$K = -\frac{34}{15}$$



$$L = \left(5 - \frac{7}{3}\right) - \frac{3}{5} \times \frac{15}{9} - \left(2 - \frac{2}{3}\right)$$

$$L = \left(\frac{5 \times 3}{3} - \frac{7}{3}\right) - \frac{3 \times 15}{5 \times 9} - \left(\frac{2 \times 3}{3} - \frac{2}{3}\right)$$

$$L = \left(\frac{15}{3} - \frac{7}{3}\right) - \frac{3 \times 5 \times 5}{5 \times 3 \times 3} - \left(\frac{6}{3} - \frac{2}{3}\right)$$

$$L = \frac{8}{3} - \frac{5}{3} - \frac{4}{3}$$

$$L = -\frac{1}{3}$$





Fractions VIII

Quatrième - Troisième

QUOTIENT DE FRACTIONS

Effectuer et simplifier un quotient de fractions



EXPERT

EXEMPLES :

$$Z = \frac{4}{3} \div \frac{5}{7}$$

$$Z = \frac{4}{3} \times \frac{7}{5}$$

$$Z = \frac{28}{15}$$

$$Y = \frac{5}{3} \div \frac{8}{9} - \frac{7}{5} \div \frac{9}{10}$$

$$Y = \frac{5}{3} \times \frac{9}{8} - \frac{7}{5} \times \frac{10}{9}$$

$$Y = \frac{5 \times 9}{3 \times 8} - \frac{7 \times 10}{5 \times 9}$$

$$Y = \frac{5 \times 3 \times 3}{3 \times 8} - \frac{7 \times 5 \times 2}{5 \times 9}$$

$$Y = \frac{15}{8} - \frac{14}{9}$$

$$Y = \frac{1}{3} \times \frac{7}{3}$$

$$Y = \frac{7}{9}$$

PROPRIÉTÉ :

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par son inverse.

L'inverse de la fraction $\frac{a}{b}$ est la fraction $\frac{b}{a}$.

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

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{2}{3} \div \frac{7}{4}$$

$$B = \frac{7}{5} \div \frac{9}{11}$$

$$C = \frac{11}{7} \div \frac{2}{7}$$

$$D = \frac{48}{49} \div \frac{36}{28}$$

$$E = \frac{56}{81} \div \frac{64}{63}$$

$$F = \frac{5}{3} - \frac{5}{3} \div \frac{7}{4}$$

$$G = \frac{7}{3} \div \frac{6}{5} - \frac{3}{5}$$

$$H = \frac{8}{3} \times \frac{9}{16} - \frac{8}{3} \div \frac{16}{9}$$

$$I = \frac{1}{3} \div \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \div \frac{1}{5}$$

$$J = \frac{5}{3} \div 5 + \frac{7}{3} \div 3 - \frac{9}{5} \div 9$$

$$K = \left(\frac{3}{5} \div \frac{3}{4} \right) \div \left(\frac{7}{4} \div \frac{7}{3} \right)$$

$$L = \frac{3}{5} \div \left(\frac{3}{4} \div \frac{7}{4} \right) \div \frac{7}{3}$$

$$M = \left(1 - \frac{5}{3} \div \frac{7}{4} \right) \div \left(1 - \frac{7}{4} \div \frac{5}{3} \right)$$





Fractions VIII — Correction



Quatrième - Troisième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{2}{3} \div \frac{7}{4}$$

$$A = \frac{2}{3} \times \frac{4}{7}$$

$$A = \frac{2 \times 4}{3 \times 7}$$

$$A = \frac{8}{21}$$



$$B = \frac{7}{5} \div \frac{9}{11}$$

$$B = \frac{7}{5} \times \frac{11}{9}$$

$$B = \frac{7 \times 11}{5 \times 9}$$

$$B = \frac{77}{45}$$



$$C = \frac{11}{7} \div \frac{2}{7}$$

$$C = \frac{11}{7} \times \frac{7}{2}$$

$$C = \frac{11 \times 7}{7 \times 2}$$

$$C = \frac{11}{2}$$



$$D = \frac{48}{49} \div \frac{36}{28}$$

$$D = \frac{48}{49} \times \frac{28}{36}$$

$$D = \frac{48 \times 28}{49 \times 36}$$

$$D = \frac{48 \times 7 \times 4}{7 \times 7 \times 9 \times 4}$$

$$D = \frac{48}{63}$$



$$E = \frac{56}{81} \div \frac{64}{63}$$

$$E = \frac{56}{81} \times \frac{63}{64}$$

$$E = \frac{56 \times 63}{81 \times 64}$$

$$E = \frac{7 \times 8 \times 7 \times 9}{9 \times 9 \times 8 \times 8}$$

$$E = \frac{49}{72}$$



$$F = \frac{5}{3} - \frac{5}{3} \div \frac{7}{4}$$

$$F = \frac{5}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{4}{7}$$

$$F = \frac{5}{3} - \frac{5 \times 4}{3 \times 7}$$

$$F = \frac{5 \times 7}{3 \times 7} - \frac{20}{21}$$

$$F = \frac{35}{21} - \frac{20}{21}$$

$$F = \frac{15}{21}$$

$$F = \frac{3 \times 5}{3 \times 7}$$

$$F = \frac{5}{7}$$



$$G = \frac{7}{3} \div \frac{6}{5} - \frac{3}{5}$$

$$G = \frac{7}{3} \times \frac{5}{6} - \frac{3}{5}$$

$$G = \frac{7 \times 5}{3 \times 6} - \frac{3}{5}$$

$$G = \frac{35}{18} - \frac{3}{5}$$

$$G = \frac{35 \times 5}{18 \times 5} - \frac{3 \times 18}{5 \times 18}$$

$$G = \frac{165}{90} - \frac{54}{90}$$

$$G = \frac{111}{90}$$



$$H = \frac{8}{3} \times \frac{9}{16} - \frac{8}{3} \div \frac{16}{9}$$

$$H = \frac{8}{3} \times \frac{9}{16} - \frac{8}{3} \times \frac{9}{16}$$

$$H = 0$$



$$I = \frac{1}{3} \div \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \div \frac{1}{5}$$

$$I = \frac{1}{3} \times \frac{4}{1} - \frac{1}{4} \times \frac{5}{1}$$

$$I = \frac{1 \times 4}{3 \times 1} - \frac{1 \times 5}{4 \times 1}$$

$$I = \frac{4}{3} - \frac{5}{4}$$

$$I = \frac{4 \times 4}{3 \times 4} - \frac{5 \times 3}{4 \times 3}$$

$$I = \frac{16}{12} - \frac{15}{12}$$

$$I = \frac{1}{12}$$



$$J = \frac{5}{3} \div 5 + \frac{7}{3} \div 3 - \frac{9}{5} \div 9$$

$$J = \frac{5}{3} \times \frac{1}{5} + \frac{7}{3} \times \frac{1}{3} - \frac{9}{5} \times \frac{1}{9}$$

$$J = \frac{5 \times 1}{3 \times 5} + \frac{7 \times 1}{3 \times 3} - \frac{9 \times 1}{5 \times 9}$$

$$J = \frac{1}{3} + \frac{7}{9} - \frac{1}{5}$$

$$J = \frac{1 \times 15}{3 \times 15} + \frac{7 \times 5}{9 \times 5} - \frac{1 \times 9}{5 \times 9}$$

$$J = \frac{15}{45} + \frac{35}{45} - \frac{9}{45}$$

$$J = \frac{41}{45}$$



$$K = \left(\frac{3}{5} \div \frac{3}{4}\right) \div \left(\frac{7}{4} \div \frac{7}{3}\right)$$

$$K = \left(\frac{3}{5} \times \frac{4}{3}\right) \div \left(\frac{7}{4} \times \frac{3}{7}\right)$$

$$K = \left(\frac{3 \times 4}{5 \times 3}\right) \div \left(\frac{7 \times 3}{4 \times 7}\right)$$

$$K = \frac{4}{5} \div \frac{3}{4}$$

$$K = \frac{4}{5} \times \frac{4}{3}$$

$$K = \frac{4 \times 4}{5 \times 3}$$

$$K = \frac{16}{15}$$



$$L = \frac{3}{5} \div \left(\frac{3}{4} \div \frac{7}{4}\right) \div \frac{7}{3}$$

$$L = \frac{3}{5} \div \left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{7}\right) \times \frac{3}{7}$$

$$L = \frac{3}{5} \div \frac{3 \times 4}{4 \times 7} \times \frac{3}{7}$$

$$L = \frac{3}{5} \div \frac{3}{7} \times \frac{3}{7}$$

 Il faut faire les opérations dans l'ordre, de la gauche vers la droite...

$$L = \frac{3}{5} \times \frac{7}{3} \times \frac{3}{7}$$

$$L = \frac{3 \times 7 \times 3}{5 \times 3 \times 7}$$

$$L = \frac{3}{5}$$



$$M = \left(1 - \frac{5}{3} \div \frac{7}{4}\right) \div \left(1 - \frac{7}{4} \div \frac{5}{3}\right)$$

$$M = \left(1 - \frac{5}{3} \times \frac{4}{7}\right) \div \left(1 - \frac{7}{4} \times \frac{3}{5}\right)$$

$$M = \left(1 - \frac{5 \times 4}{3 \times 7}\right) \div \left(1 - \frac{7 \times 3}{4 \times 5}\right)$$

$$M = \left(\frac{21}{21} - \frac{20}{21}\right) \div \left(\frac{20}{20} - \frac{21}{20}\right)$$

$$M = \frac{1}{21} \div \frac{-1}{20}$$

$$M = \frac{1}{21} \times \frac{20}{-1}$$

$$M = \frac{1 \times 20}{21 \times -1}$$

$$M = \frac{-20}{21}$$





Fractions IX

Troisième - Seconde



EXPRESSIONS TRÈS COMPLEXES ET FRACTIONS

HORS CATÉGORIE

Calculer et réduire des expressions très difficiles mettant en jeu toutes les opérations sur les fractions

PROPRIÉTÉ :

a, b, c et d des nombres relatifs non nuls,

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

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

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

Dans une succession d'opérations, les multiplications sont prioritaires.

EXEMPLES :

$$Z = \frac{1 - \frac{2}{3}}{1 + \frac{2}{3}}$$

$$Z = \left(1 - \frac{2}{3}\right) \div \left(1 + \frac{2}{3}\right)$$

$$Z = \left(\frac{3}{3} - \frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{3}{3} + \frac{2}{3}\right)$$

$$Z = \frac{1}{3} \div \frac{5}{3}$$

$$Z = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5}$$

$$Z = \frac{1 \times 3}{3 \times 5}$$

$$Z = \frac{3}{5}$$

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{1 + \frac{3}{4}}{1 - \frac{3}{4}}$$

$$B = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$$

$$C = \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{4}{5} - \frac{1}{5}}$$

$$D = \left(\frac{3}{4} \div 5\right) \left(1 - \frac{2}{3}\right) - 1$$

$$E = \left(\frac{3}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{25}{9}\right) \div \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{7}{4}\right)$$

$$F = \frac{\frac{5}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{9}{25}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{8}{3}}$$

$$G = \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{5}{3} \times \frac{6}{5} - 4$$



$$H = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1}}}$$



$$I = 1 - \frac{2}{3 - \frac{4}{5 - \frac{6}{7 - \frac{8}{9}}}}$$





Fractions IX — Correction



Troisième - Seconde

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Effectuer puis simplifier au maximum le résultat obtenu :

$$A = \frac{1 + \frac{3}{4}}{1 - \frac{3}{4}}$$

$$A = \frac{\frac{4}{4} + \frac{3}{4}}{\frac{4}{4} - \frac{3}{4}}$$

$$A = \frac{\frac{7}{4}}{\frac{1}{4}}$$

$$A = \frac{7}{4} \div \frac{1}{4}$$

$$A = \frac{7}{4} \times \frac{4}{1}$$

$$A = \frac{7 \times 4}{4 \times 1}$$

$$A = \frac{7}{1}$$

$$A = 7$$

$$B = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$$

$$B = \frac{\frac{1 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3}}{\frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3}}$$

$$B = \frac{\frac{4}{12} - \frac{3}{12}}{\frac{4}{12} + \frac{3}{12}}$$

$$B = \frac{\frac{1}{12}}{\frac{7}{12}}$$

$$B = \frac{1}{12} \div \frac{7}{12}$$

$$B = \frac{1}{12} \times \frac{12}{7}$$

$$B = \frac{1 \times 12}{12 \times 7}$$

$$B = \frac{1}{7}$$

$$C = \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{5}{4} - \frac{1}{5}}$$

$$C = \frac{\frac{3 \times 5}{4 \times 5} - \frac{1 \times 4}{5 \times 4}}{\frac{5 \times 5}{5 \times 4} - \frac{1 \times 4}{5 \times 4}}$$

$$C = \frac{\frac{15}{20} - \frac{4}{20}}{\frac{25}{20} - \frac{4}{20}}$$

$$C = \frac{\frac{11}{20}}{\frac{21}{20}}$$

$$C = \frac{11}{20} \times \frac{20}{21}$$

$$C = \frac{11 \times 20}{20 \times 21}$$

$$C = \frac{11}{21}$$

$$D = \left(\frac{3}{4} \div 5\right) \left(1 - \frac{2}{3}\right) - 1$$

$$D = \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{5}\right) \left(\frac{3}{3} - \frac{2}{3}\right) - 1$$

$$D = \frac{3 \times 1}{4 \times 5} \times \frac{1}{3} - 1$$

$$D = \frac{3}{20} \times \frac{1}{3} - 1$$

$$D = \frac{3 \times 1}{20 \times 3} - 1$$

$$D = \frac{3}{60} - \frac{60}{60}$$

$$D = -\frac{57}{60}$$

$$D = -\frac{3 \times 19}{3 \times 20}$$

$$D = -\frac{19}{20}$$

$$E = \left(\frac{3}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{25}{9}\right) \div \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{7}{4}\right)$$

$$E = \left(\frac{3}{5} - \frac{3 \times 25}{5 \times 9}\right) \div \left(\frac{1}{3} - \frac{1 \times 7}{3 \times 4}\right)$$

$$E = \left(\frac{3}{5} - \frac{3 \times 5 \times 5}{5 \times 3 \times 3}\right) \div \left(\frac{1}{3} - \frac{7}{12}\right)$$

$$E = \left(\frac{3}{5} - \frac{5}{3}\right) \div \left(\frac{1 \times 4}{3 \times 4} - \frac{7}{12}\right)$$

$$E = \left(\frac{3 \times 3}{5 \times 3} - \frac{5 \times 5}{3 \times 5}\right) \div \left(\frac{4}{12} - \frac{7}{12}\right)$$

$$E = \left(\frac{9}{15} - \frac{25}{15}\right) \div -\frac{3}{12}$$

$$E = -\frac{16}{15} \div -\frac{3}{3 \times 4}$$

$$E = -\frac{16}{15} \div -\frac{1}{4}$$

$$E = -\frac{16}{15} \times \frac{-4}{1}$$

$$E = \frac{16 \times 4}{15 \times 1}$$

$$E = \frac{64}{15}$$

$$F = \frac{\frac{5}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{9}{25}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{8}{3}}$$

$$F = \frac{\frac{5}{3} - \frac{5 \times 9}{3 \times 25}}{\frac{1}{4} - \frac{1 \times 8}{4 \times 3}}$$

$$F = \frac{\frac{5}{3} - \frac{1 \times 8}{4 \times 3}}{\frac{1}{4} - \frac{8}{12}}$$

$$F = \frac{\frac{5}{3} - \frac{5 \times 3 \times 3}{3 \times 5 - 5 \times 3}}{\frac{1}{4} - \frac{2 \times 4}{1 \times 4 \times 2}}$$

$$F = \frac{\frac{5}{3} - \frac{3}{4}}{\frac{1}{4} - \frac{2}{4}}$$

$$F = \frac{\frac{5 \times 5}{3 \times 5} - \frac{3 \times 3}{4 \times 3}}{\frac{1 \times 3}{4 \times 3} - \frac{2 \times 4}{3 \times 4}}$$

$$F = \frac{\frac{25}{12} - \frac{9}{12}}{\frac{3}{12} - \frac{8}{12}}$$

$$F = \frac{16}{\frac{15}{5}}$$

$$F = \frac{16}{15} \times \frac{5}{5}$$

$$F = \frac{16 \times 12}{15 \times 5}$$

$$F = \frac{16 \times 3 \times 4}{3 \times 5 \times 5}$$

$$F = \frac{16 \times 4}{5 \times 5}$$

$$F = -\frac{64}{25}$$

$$G = \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{5}{3} \times \frac{6}{5} - 4$$

$$G = \left(\frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{2 \times 4}{3 \times 4}\right)^2 - \frac{5 \times 6}{3 \times 5} - 4$$

$$G = \left(\frac{9}{12} - \frac{8}{12}\right)^2 - \frac{6}{3} - 4$$

$$G = \left(\frac{1}{12}\right)^2 - 2 - 4$$

$$G = \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} - 6$$

$$G = \frac{1}{144} - \frac{6 \times 144}{144}$$

$$G = \frac{1}{144} - \frac{864}{144}$$

$$G = -\frac{863}{144}$$

$$H = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1}}}$$

$$H = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + 1}}$$

$$H = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$$

$$H = 1 + \frac{1}{\frac{2}{2} + \frac{1}{2}}$$

$$H = 1 + \frac{1}{\frac{3}{2}}$$

$$H = 1 + 1 \div \frac{3}{2}$$

$$H = 1 + 1 \times \frac{2}{3}$$

$$H = \frac{3}{3} + \frac{2}{3}$$

$$H = \frac{5}{3}$$

$$I = 1 - \frac{2}{3 - \frac{6}{5 - \frac{8}{7 - \frac{9}{2}}}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{3 - \frac{6}{5 - \frac{7 \times 9}{9 - \frac{8}{9}}}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{3 - \frac{6}{5 - \frac{63}{9} - \frac{8}{9}}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{3 - \frac{6}{5 - \frac{63 - 8}{9}}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{3 - \frac{6}{5 - \frac{55}{9}}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{3 - \frac{6 \times 9}{55 - \frac{6 \times 9}{55}}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{3 - \frac{275}{55} - \frac{54}{55}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{3 - \frac{4}{221}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{3 - 4 \times \frac{55}{221}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{3 - \frac{220}{221}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{\frac{3 \times 221}{221} - \frac{220}{221}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{\frac{663}{221} - \frac{220}{221}}$$

$$I = 1 - \frac{2}{\frac{443}{221}}$$

$$I = 1 - 2 \times \frac{221}{443}$$

$$I = 1 - \frac{442}{443}$$

$$I = \frac{443}{443} - \frac{442}{443}$$

$$I = \frac{1}{443}$$

$$I = \frac{1}{443}$$