

CONTROLE DE MATHEMATIQUES

Calcul en écriture fractionnaire

Lundi 22 octobre 2012

CALCULATRICE NON AUTORISEE !

CORRIGE

EXERCICE N°1 (2 points)

Pour chacun des nombres suivants, donne l'opposé et l'inverse :

$$A = -5 \quad B = \frac{2}{3} \quad C = \frac{-11}{2} \quad D = -\frac{1}{4}$$

On peut donner les résultats dans un tableau pour plus de lisibilité :

A	Opposé de A (-A)	Inverse de A ($\frac{1}{A}$)
-5	5	$\frac{1}{-5} = -\frac{1}{5}$
$\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$
$\frac{-11}{2}$	$\frac{11}{2}$	$\frac{2}{-11} = -\frac{2}{11}$
$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$-\frac{4}{1} = -4$

CONTROLE DE MATHEMATIQUES

Calcul en écriture fractionnaire

Lundi 22 octobre 2012

EXERCICE N°2 (13 points)

Calcule (on donnera les résultats sous la forme la plus simple possible : un entier ou une fraction irréductible) :

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

$$B = \frac{7 + \frac{1}{4}}{7 - \frac{1}{4}}$$

$$C = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{2}{5}\right) - \frac{3}{5} \div \frac{4}{15}$$

$$D = \frac{121}{-26} \times \frac{-39}{55} \times \frac{20}{9}$$

$$E = \frac{\frac{1}{2} + \frac{2}{5}}{\frac{3}{4} - \frac{4}{7}}$$

$$F = \frac{4 \div 7 - \frac{2}{5}}{\frac{-7}{5} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{-5}\right)}$$

$$\begin{aligned} A &= 1 - \frac{3}{5} + \frac{2}{3} - \frac{1}{5} - \frac{5}{3} \\ &= \frac{15}{15} - \frac{3 \times 3}{5 \times 3} + \frac{2 \times 5}{3 \times 5} - \frac{1 \times 3}{5 \times 3} - \frac{5 \times 5}{3 \times 5} \\ &= \frac{15 - 9 + 10 - 3 - 25}{15} \\ &= \frac{25 - 9 - 3 - 25}{15} \\ &= \frac{-12}{15} \\ &= \frac{-4 \times 3}{5 \times 3} \\ &= \boxed{-\frac{4}{5}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{7 + \frac{1}{4}}{7 - \frac{1}{4}} \\ &= \frac{\frac{7 \times 4}{4} + \frac{1}{4}}{\frac{7 \times 4}{4} - \frac{1}{4}} \\ &= \frac{28 + 1}{28 - 1} \\ &= \frac{29}{27} \\ &= \frac{29}{4} \times \frac{4}{27} \\ &= \boxed{\frac{29}{27}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{2}{5}\right) - \frac{3}{5} \div \frac{4}{15} \\ &= \frac{1}{4} + \frac{3 \times (-2)}{4 \times 5} - \frac{3}{5} \times \frac{15}{4} \\ &= \frac{1 \times 5}{4 \times 5} + \frac{3 \times (-2)}{4 \times 5} - \frac{3 \times 15}{5 \times 4} \\ &= \frac{5 - 6 - 45}{4 \times 5} \\ &= \frac{-46}{4 \times 5} \\ &= \frac{-23 \times 2}{2 \times 2 \times 5} \\ &= \boxed{-\frac{23}{10}} \end{aligned}$$

CONTROLE DE MATHEMATIQUES

Calcul en écriture fractionnaire

Lundi 22 octobre 2012

$$\begin{aligned} D &= \frac{121}{-26} \times \frac{-39}{55} \times \frac{20}{9} \\ &= \frac{121 \times 39 \times 20}{26 \times 55 \times 9} \\ &= \frac{\cancel{11} \times 11 \times \cancel{3} \times \cancel{13} \times \cancel{5} \times \cancel{2} \times 2}{\cancel{13} \times \cancel{2} \times \cancel{5} \times \cancel{11} \times \cancel{3} \times 3} \\ &= \boxed{\frac{22}{3}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{\frac{1}{2} + \frac{2}{5}}{\frac{3}{4} - \frac{5}{7}} \\ &= \frac{\frac{1 \times 5}{2 \times 5} + \frac{2 \times 2}{5 \times 2}}{\frac{3 \times 7}{4 \times 7} - \frac{4 \times 4}{7 \times 4}} \\ &= \frac{\frac{5+4}{21-16}}{\frac{9}{28}} \\ &= \frac{\frac{10}{5}}{\frac{9}{28}} \\ &= \frac{9}{10} \times \frac{28}{5} \\ &= \frac{9 \times 14 \times \cancel{2}}{5 \times \cancel{2} \times 5} \\ &= \boxed{\frac{126}{25}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= \frac{4 \div 7 - \frac{2}{5}}{\frac{-7}{5} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{-5} \right)} \\ &= \frac{\frac{4}{7} - \frac{2}{5}}{\frac{-7}{5} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5} \right)} \\ &= \frac{\frac{4 \times 5}{7 \times 5} - \frac{2 \times 7}{5 \times 7}}{\frac{-7}{5} - \left(\frac{1 \times 5}{2 \times 5} + \frac{1 \times 2}{5 \times 2} \right)} \\ &= \frac{\frac{20-14}{7 \times 5}}{\frac{-7}{5} - \frac{5+2}{2 \times 5}} \\ &= \frac{\frac{6}{7 \times 5}}{\frac{-7 \times 2}{5 \times 2} - \frac{7}{2 \times 5}} \\ &= \frac{\frac{6}{7 \times 5}}{\frac{-14-7}{5 \times 2}} \\ &= \frac{\frac{6}{7 \times 5}}{\frac{-21}{5 \times 2}} \\ &= -\frac{6}{7 \times 5} \times \frac{5 \times 2}{21} \\ &= -\frac{\cancel{3} \times 2 \times \cancel{5} \times 2}{7 \times \cancel{5} \times \cancel{3} \times 7} \\ &= \boxed{-\frac{4}{49}} \end{aligned}$$

CONTROLE DE MATHEMATIQUES

Calcul en écriture fractionnaire

Lundi 22 octobre 2012

EXERCICE N°3 (5 points)

Pour $a = \frac{1}{2}$ et $b = -\frac{2}{5}$, calcule :

$$H = \frac{2a}{b} \quad I = \frac{1/a}{1/b} \quad K = I \times H \quad L = \frac{1}{26} \times (5I + H)$$

$$\begin{aligned} H &= \frac{2a}{b} \\ &= \frac{2 \times \frac{1}{2}}{-\frac{2}{5}} \\ &= -\frac{1}{\frac{2}{5}} \\ &= \boxed{-\frac{5}{2}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= \frac{1/a}{1/b} \\ &= \frac{\frac{1}{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{-\frac{2}{5}}} \\ &= \frac{2}{-\frac{1}{2}} \\ &= -2 \times \frac{2}{5} \\ &= \boxed{-\frac{4}{5}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= I \times H \\ &= -\frac{4}{5} \times \left(-\frac{5}{2}\right) \\ &= \frac{4 \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times 2} \\ &= \frac{4}{2} \\ &= \boxed{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{26} \times (5I + H) \\ &= \frac{1}{26} \times \left(5 \times \left(-\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right)\right) \\ &= \frac{1}{26} \times \left(\frac{-4 \times \cancel{5}}{\cancel{5}} + \frac{-5}{2}\right) \\ &= \frac{1}{26} \times \left(\frac{-4 \times 2}{2} + \frac{-5}{2}\right) \\ &= \frac{1}{26} \times \frac{-8-5}{2} \\ &= -\frac{\cancel{13}}{2 \times \cancel{13} \times 2} \\ &= \boxed{-\frac{1}{4}} \end{aligned}$$