ÉNONCÉ ET CORRIGÉ DU DEVOIR MAISON N° 1 – 3$^{\text{ème}}$

Exercice n° 122 p. 30

1. Calculer et donner le résultat de chacune des expressions sous la forme la plus simple.

$A = \frac{2}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{5}$ $= \frac{2}{3} - \frac{2 \times \cancel{9}^{3}}{_{1}\cancel{3} \times 5} = \frac{2}{3} - \frac{6}{5} = \frac{10}{15} - \frac{18}{15} = \frac{10 - 18}{15} = \frac{-8}{15} = -\frac{8}{15}.$

$B = \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}\right)$ $= \left(\frac{1}{6} - \frac{2}{6}\right) \div \frac{^{1}\cancel{2} \times 3}{5 \times \cancel{4}_{2}} = \frac{1-2}{6} \div \frac{3}{10} = \frac{-1}{6} \div \frac{3}{10} = \frac{-1}{6} \times \frac{10}{3} = -\frac{1 \times \cancel{10}^{5}}{_{3}\cancel{6} \times 3} = -\frac{5}{9}.$

2. En déduire le résultat des expressions suivantes :

a) $B - A$ $= -\frac{5}{9} - \left(-\frac{8}{15}\right) = -\frac{5}{9} + \frac{8}{15} = -\frac{25}{45} + \frac{24}{45} = \frac{-25}{45} + \frac{24}{45} = \frac{-25 + 24}{45} = \frac{-1}{45} = -\frac{1}{45}.$

b) AB $= -\frac{8}{15} \times \left(-\frac{5}{9}\right) = \frac{8}{15} \times \frac{5}{9} = \frac{8 \times {}^{1}\cancel{5}}{\cancel{15}_{3} \times 9} = \frac{8}{27}.$

c) $\frac{A}{B}$ $= -\frac{8}{15} \div \left(-\frac{5}{9}\right) = -\frac{8}{15} \times \left(-\frac{9}{5}\right) = \frac{8}{15} \times \frac{9}{5} = \frac{8 \times \cancel{9}^{3}}{_{5}\cancel{15} \times 5} = \frac{24}{25}.$

3. Calculer et donner sous la forme la plus simple :

a) la somme de A et de l'inverse de B : $A + \frac{1}{B} = -\frac{8}{15} + \frac{1}{-\frac{5}{9}} = -\frac{8}{15} + 1 \times \left(-\frac{9}{5}\right) = \frac{-8}{15} - \frac{9}{5} = \frac{-8}{15} - \frac{27}{15} = \frac{-8-27}{15} = -\frac{35}{15} = -\frac{7}{3}.$

b) le produit de B par l'opposé de A : $B \times (-A) = -\frac{5}{9} \times \left[-\left(-\frac{8}{15}\right)\right] = -\frac{5}{9} \times \frac{8}{15} = -\frac{{}^{1}\cancel{5} \times 8}{9 \times \cancel{15}_{3}} = -\frac{8}{27}.$

Exercice n° 123 p. 30

Recopier et compléter les égalités suivantes :

a) $2^4 \times 2^3 = 2^{4+3} = 2^7$;

b) $7^{-5} \times 7^{2} = 7^{-3}$ (car $-5 + 2 = -3$);

c) $10^2 + 10^3 = 100 + 1000 = 1100$ (attention, il n'y avait pas de formule à appliquer dans ce cas-là !) ;

d) $\frac{11^4}{11^{-2}} = 11^{4-(-2)} = 11^{4+2} = 11^6$;

e) $\frac{(-6)^{-1}}{(-6)^{1}} = (-6)^{-2}$ (car $-1 - 1 = -2$) ;

f) $(2 \times 3)^3 = 2^3 \times 3^3 = 2^3 \times 27$;

g) $(13^{-4})^2 = 13^{-8}$ (car $2 \times (-4) = -8$) ;

h) $\frac{10^4}{5^4} = \left(\frac{10}{5}\right)^4 = 2^4 = 16.$

Exercice n° 124 p. 26

Lors d'une course cycliste, $\frac{1}{8}$ des coureurs a abandonné pendant la première partie de l'épreuve. Les deux tiers du reste ont terminé la course. Sachant que 80 coureurs ont abandonné pendant la course, calculer le nombre de cyclistes présents au départ de cette course.

$\frac{1}{8}$ (soit $\frac{3}{24}$) des coureurs a abandonné lors de la première épreuve, ce qui signifie donc que $\frac{7}{8}$ des coureurs sont allés plus loin. Parmi eux, $\frac{2}{3}$ ont terminé la course, donc $\frac{1}{3}$ a abandonné entre la première épreuve et l'arrivée, soit $\frac{1}{3}$ de $\frac{7}{8}$, ou encore $\frac{1}{3} \times \frac{7}{8} = \frac{1 \times 7}{3 \times 8} = \frac{7}{24}$.

Le nombre total de coureurs ayant abandonné est donc de $\frac{3}{24} + \frac{7}{24} = \frac{10}{24}$. Il ne reste donc plus qu'un tableau de proportionnalité :

$\frac{10}{24}$	$\frac{14}{24}$
80	x

Par conséquent, $x = 80 \times \frac{14}{24} \div \frac{10}{24} = 80 \times \frac{14}{24} \times \frac{24}{10} = \frac{80 \times 14}{10} = 8 \times 14 = 112$. Il y avait donc 112 coureurs au début de la course.

Exercice n° 125 p. 26

Calculer les expressions suivantes :

a) $6 + 4 \times 3^2 = 6 + 4 \times 9 = 6 + 36 = 42.$

b) $(2^3 - 3^2) \times 4 = (8 - 9) \times 4 = -1 \times 4 = -4.$

c) $2 - 7^2 \times (5 \times 9 - 46)^{19} = 2 - 49 \times (45 - 46)^{19} = 2 - 49 \times (-1)^{19} = 2 - 49 \times (-1) = 2 + 49 = 51.$

d) $4^2 - 3^{-4} \times 3^6 = 16 - 3^{-4+6} = 16 - 3^2 = 16 - 9 = 7.$