Outils de calculs E01C

EXERCICE n°1 Simplification des fractions *corrigé*

1. $\dfrac{2}{3} + \dfrac{7}{15} = \dfrac{10}{15} + \dfrac{7}{15} = \dfrac{17}{15}$
2. $\dfrac{13}{30} - \dfrac{7}{15} + \dfrac{5}{3} = \dfrac{13}{30} - \dfrac{14}{30} + \dfrac{50}{30} = \dfrac{49}{30}$
3. $-\dfrac{2}{9} - \dfrac{8}{15} = -\dfrac{10}{45} - \dfrac{24}{45} = -\dfrac{34}{45}$
4. $\dfrac{2}{11} + 2 = \dfrac{2}{11} + \dfrac{22}{11} = \dfrac{24}{11}$

EXERCICE n°2 Simplification des fractions *corrigé*

1. $\dfrac{7}{12} - \dfrac{5}{6} \times \dfrac{1}{2} = \dfrac{7}{12} - \dfrac{5}{12} = \dfrac{2}{12} = \dfrac{1}{6}$
2. $\dfrac{7}{4} \div 2 - \dfrac{6}{6} \times \dfrac{2}{3} = \dfrac{7}{8} - 1 \times \dfrac{2}{3} = \dfrac{21}{24} - \dfrac{16}{24} = \dfrac{5}{24}$
3. $\dfrac{7}{12} \div \left(\dfrac{5}{6} + \dfrac{1}{2}\right) = \dfrac{7}{12} \div \dfrac{8}{6} = \dfrac{7}{12} \times \dfrac{6}{8} = \dfrac{7}{16}$
4. $\left(\dfrac{3}{5}\right)^2 - \dfrac{5}{6} = \dfrac{9}{25} - \dfrac{5}{6} = \dfrac{54}{150} - \dfrac{125}{150} = -\dfrac{71}{150}$

EXERCICE n°3 Analyse des fractions *corrigé*

1. Deux d'entre elles ont pour somme 1, lesquelles ?
   Réponse : $\dfrac{21}{14} + \dfrac{-7}{28} = \dfrac{3}{2} + \left(-\dfrac{1}{4}\right) = 1$
2. Deux d'entre elles sont inverses, lesquelles ?
   Réponse : $\dfrac{2}{3}$ et $\dfrac{3}{2}$ (car $\dfrac{21}{14} = \dfrac{3}{2}$)
3. Laquelle de ces fractions est la plus petite ?
   Réponse : $\dfrac{-7}{28} = -\dfrac{1}{4}$

EXERCICE n°4 Démonstration *corrigé*

Montrer que pour tout entier naturel n non nul,

$$\frac{\dfrac{1}{n^2} - \dfrac{1}{n}}{\dfrac{1}{n^2} + \dfrac{1}{n}} = \frac{1-n}{1+n}.$$

Preuve :

$$\frac{\frac{1}{n^2}-\frac{1}{n}}{\frac{1}{n^2}+\frac{1}{n}} = \frac{\frac{1-n}{n^2}}{\frac{1+n}{n^2}}$$
$$= \frac{1-n}{1+n}\times\frac{n^2}{n^2}$$
$$= \frac{1-n}{1+n}$$

EXERCICE n°5 *Démonstration* *corrigé*

Montrer que pour tout entier naturel $n \neq 0$,

$$\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n} = \frac{-1}{n(n+1)}.$$

Preuve :

$$\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n} = \frac{n}{n(n+1)}+\frac{n+1}{n(n+1)}$$
$$= \frac{n+(n+1)}{n(n+1)}$$
$$= \frac{2n+1}{n(n+1)}$$
$$= \frac{-1}{n(n+1)}$$