

L1 Maths-Info Parcours Accompagné 2019-2020 - Remédiation en Mathématiques / I. Dubois

Feuille 1 - Calcul algébrique : fractions, racines carrées, puissances

Exercice 1 - Calcul et simplification de fractions

Calculer et simplifier les nombres suivants :

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= \frac{-\frac{6}{5} + \frac{1}{3}}{\frac{3}{4} + \frac{2}{9}} \div \frac{\frac{1}{10} - 1}{\frac{4}{3} + \frac{7}{2}} & \text{b) } B &= 1 + \frac{2}{2 - \frac{3}{3 + \frac{4}{5 - \frac{3}{2}}}} & \text{c) } C &= \frac{1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{2 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}} \\ \text{d) } D &= \frac{1 + \frac{1}{5}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{4}{5}}} \end{aligned}$$

Exercice 2 - Calcul mental sur les fractions

Calculer de tête (éventuellement mettre sous forme de fraction irréductible) :

$$\text{a) } \frac{3}{7} \div \frac{5}{14} \quad \text{b) } \frac{2019 \times 20,19}{201,9 \times 2,019} \quad \text{c) } n - \frac{7}{3}n \quad \text{d) } \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$$

Exercice 3 - Puissances

1. Calculer $\frac{2^{2020} - 2^{2019}}{2^{2019} - 2^{2018}}$.
2. Ecrire sous la forme d'une puissance de deux :
 $A = 4^5 \times \left(\frac{1}{16}\right)^{-3} \times 8^{-2}$; $B = 2^7 \times \left(\frac{1}{2}\right)^a \times (2^b \times (2^b)^{-4})^a$; $C = 4^{15} + 8^{10}$
3. Trouver l'entier n tel que $9^n + 9^n + 9^n = 3^{2019}$.
4. Simplifier $A = \frac{\sqrt{36a^2b^4c^6}}{(2abc)^2}$, avec $a > 0$, $b > 0$ et $c > 0$.
5. Simplifier l'expression $\frac{x^n \times x}{\left(\frac{2}{x}\right)^{n-1}}$, où x est un réel non nul, et n un entier naturel.
6. x et y étant deux réels non nuls tels que $x + y = 0$, simplifier $\frac{x^{2019}}{y^{2019}}$.
7. De tête, quelle est, sous forme de puissance de 2, la moitié du carré de 2^{10} ?
8. Sachant que $16^a \times 9^a = 6^b \times 8^2$, avec a et b entiers, que valent a et b ?

Exercice 4 - Racines carrées

Simplifier et calculer les nombres suivants :

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= \sqrt{0,49} & \text{b) } B &= \sqrt{0,9 \times 10^3} & \text{c) } C &= \sqrt{12} + 5\sqrt{75} - 7\sqrt{27} \\ \text{d) } D &= \frac{16}{5\sqrt{2}} & \text{e) } E &= \frac{15}{2\sqrt{15}} & \text{f) } F &= \sqrt{3 - \sqrt{5}} \times \sqrt{3 + \sqrt{5}} & \text{g) } G &= \left(\sqrt{3 - \sqrt{5}} - \sqrt{3 + \sqrt{5}}\right)^2 \\ \text{h) } H &= \frac{1 - \sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}} - \frac{3 - \sqrt{5}}{4 - \sqrt{5}} & \text{i) } I &= \frac{2 - \sqrt{5}}{1 - 2\sqrt{5}} & \text{j) } J &= \frac{4 - \sqrt{2}}{3\sqrt{2} - 1} \end{aligned}$$