

Révision 1 : Fractions, PGCD, Puissances, Notation Scientifique, Racines carrées

I. Fractions $\frac{a \times c}{b \times c} = \frac{a \times \cancel{c}}{b \times \cancel{c}} = \frac{a}{b}$ pour simplifier ou mettre au même dénominateur...

Additionner..... $\triangleright \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$ *Soustraire* $\triangleright \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$

Multiplier..... $\triangleright \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ *Diviser* $\triangleright \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$

► Exercices issus des annales de brevet :

$$F = \frac{7}{5} - \frac{1}{5} \div \frac{2}{3}; G = \frac{\frac{4}{3} - 1}{\frac{7}{-2} - 2}; H = \frac{7}{15} - \frac{4}{15} \times \frac{5}{8}$$

$$I = \frac{8 + 3 \times 4}{1 + 2 \times 1,5}; J = \frac{3}{4} + \frac{5}{4} \times \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right)$$

II. PGCD :

Le Plus Grand Diviseur Commun de deux nombres a et b est noté $\text{PGCD}(a ; b)$.

On peut le trouver en cherchant les diviseurs de a et b ou avec l'algorithme suivant :

Algorithme d'Euclide: On divise le plus grand des 2 nombres par le plus petit, puis le diviseur par le reste, et on continue ainsi jusqu'à trouver un reste nul. **Le PGCD est le dernier reste non nul.**

Propriétés : Si on simplifie une fraction a/b par $\text{PGCD}(a ; b)$, on trouve une fraction irréductible.

Si $\text{PGCD}(a ; b) = 1$ alors on dit que a et b sont premiers entre eux, la fraction a/b est alors irréductible.

► Exercices issus des annales de brevet :

1) Sans calculer $\text{PGCD}(648 ; 972)$ dire pourquoi 648 et 972 ne sont pas premiers entre eux.

Calculer $\text{PGCD}(648 ; 972)$.

En déduire l'écriture irréductible de $\frac{648}{972}$

2) Calculer $\text{PGCD}(135 ; 210)$.

Dans une salle de bain, on veut recouvrir un mur de 210 cm par 135 cm avec des carreaux carrés les plus grands possibles. Sachant que le côté des carreaux mesure un nombre entier c de cm et qu'on ne veut pas de chute, déterminer c . Calculer ensuite le nombre n de carreaux nécessaires.

III. Notation Scientifique et puissances :

La notation scientifique des nombres décimaux est de la forme: $a \times 10^n$, où a est un décimal tel que $1 \leq a < 10$ et n est un entier relatif

Propriétés des puissances : $10^0 = 1$; $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$ pour tout entier n ; $10^n \times 10^p = 10^{n+p}$;

$$\left(10^n\right)^p = 10^{n \times p} ; \left(a \times 10^n\right)^2 = a^2 \times 10^{2n} ; \frac{10^n}{10^p} = 10^{n-p}$$

Remarque : dans ce qui précède, on peut remplacer 10 par n'importe quel nombre..

► Exercices issus des annales de brevet : $A = \frac{4 \times 10^{15} \times 8 \times 10^{-8}}{5 \times 10^{-4}}$; $B = \frac{4 \times 10^{-2} \times 9 \times 10^6}{6 \times 10^7 \times 10^2 \times (10^3)^2}$

IV. Racines carrées :

Définition : La racine carrée d'un nombre positif a est de telle que : $(\sqrt{a})^2 = a$.

Propriétés des racines carrées : $\sqrt{a^2} = a$ si $a > 0$; $\sqrt{a^2} = -a$ si $a < 0$; $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ et $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

► Exercices issus des annales de brevet :

1) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers, b étant le plus petit possible :

$$A = \sqrt{300} - 4\sqrt{3} + 3\sqrt{12} ; B = \sqrt{96} + 5\sqrt{6} - 3\sqrt{150} ; C = 2\sqrt{50} - 5\sqrt{8} + 3\sqrt{200}$$

2) Cocher la bonne réponse : $\sqrt{9 + 16} = \square 7 \quad \square 5 \quad \square \sqrt{3} + \sqrt{4} ; \sqrt{4 + 16} = \square 10 \quad \square 6 \quad \square 2\sqrt{5} \quad \square 4,47$