

Fractions

somme

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{d} + \frac{c}{d} \times \frac{b}{b} = \frac{ad + bc}{bd}$$

même dénominateur

produit

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

quotient

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

« Diviser = Multiplier par l'INVERSE »

Puissances

« base » → $a^n = a \times a \times \dots \times a$ (n facteurs a) « exposant »

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ <small>$a \neq 0$</small>	$a^{-1} = \frac{1}{a}$	$a^1 = a$	$a^0 = 1$
$a^n \times a^p = a^{n+p}$		$\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$	
$(a^n)^p = a^{n \times p}$			
$(ab)^n = a^n \times b^n$		$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	

Ecriture scientifique

$$\in \mathbb{D} \rightarrow a \times 10^k \leftarrow \in \mathbb{Z} \quad \text{avec } 1 \leq a < 10$$

Racines Carrées

Opérations réciproques

$$\sqrt{a^2} = (\sqrt{a})^2 = a \quad \text{si } a \geq 0$$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b} \qquad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$\triangle \sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

Développer et Factoriser

développer

$$a(b+c) = ab + ac$$

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$

factoriser

Identités remarquables

$$\left(\begin{array}{l} (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ (a+b)(a-b) = a^2 - b^2 \end{array} \right) \text{ par } \heartsuit$$

Exercice 1
4 points

 1) Écrire les nombres suivants sous la forme 2^k avec $k \in \mathbb{Z}$

a) $A = 16 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5$

b) $B = \frac{8^5 \times 4^6}{2^8}$

 2) Écrire les expressions suivantes sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont deux entiers, b étant le plus petit possible.

a) $A = \sqrt{8} + 5\sqrt{32} - \sqrt{2}$

b) $B = \sqrt{5} + 3\sqrt{20} - 7\sqrt{125}$

Exercice 2
5 points

Simplifie les calculs suivants :

a) $C = 2\sqrt{48} \times \sqrt{3}$

b) $D = \sqrt{5} \times \sqrt{10}$

c) $E = \frac{\sqrt{200}}{5}$

d) $F = \frac{3\sqrt{27}}{6\sqrt{12}}$

e) $G = (2\sqrt{5} + 1)(2\sqrt{5} - 1)$

Exercice 3
6 points

1) Développer les expressions suivantes :

a) $A = (2x + 7)(x - 3)$

b) $B = (5x - 3)^2$

2) Factoriser les expressions suivantes :

a) $C = (x - 4)(2x - 1) + (x - 4)(-3x + 5)$

b) $D = 25 - 9x^2$

3) Écrire chacune des expressions sous la forme d'un unique quotient :

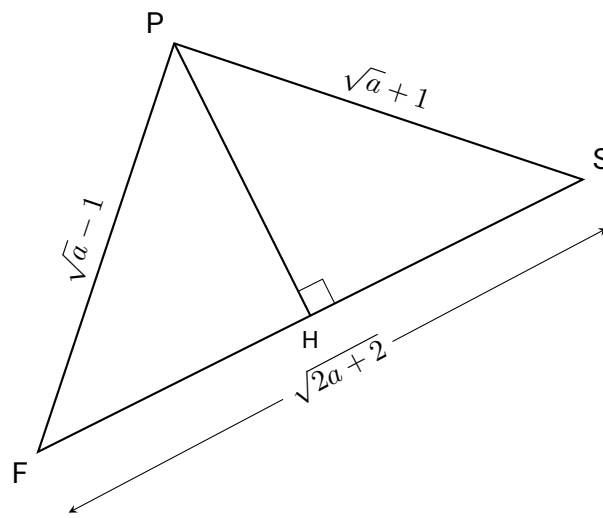
a) $E = \frac{5}{x} + \frac{3x - 5}{2}$, avec $x \neq 0$

b) $F = \frac{4x}{x + 1} - \frac{1}{x}$

Exercice 4
5 points

a désigne un nombre réel avec $a > 1$.

- 1) Démontrer que le triangle PFS est rectangle en P.
- 2) Exprimer l'aire du triangle FPS en fonction de a .



Exercice 1 : VRAI ou FAUX
6 points

Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant soigneusement votre réponse.

Affirmation 1 : $\frac{1}{10^{118}} - \frac{1}{10^{120}} = \frac{99}{10^{120}}$

Affirmation 2 : $\frac{(-4)^{-2} \times 16^{-3} \times (-4)^5}{(-4)^3 \times (-4)^{-6}} = (-4)^3$

Affirmation 3 : Le nombre $A = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ est un nombre décimal.

Affirmation 4 : $\sqrt{7} + \sqrt{3} + \sqrt{10} = \sqrt{20}$

Exercice 2 :
6 points

1. Développer les expressions suivantes :

a) $A = -(2x - 3)^2$

b) $B = (2a + 3)(a - 5) - (1 - a)^2$

2. Factoriser les expressions suivantes :

a) $C = (2x - 5)(3x + 7) - (5 - x)(2x - 5)$

b) $D = (2x - 3)^2 - 25x^2$

Exercice 3 :
4 points

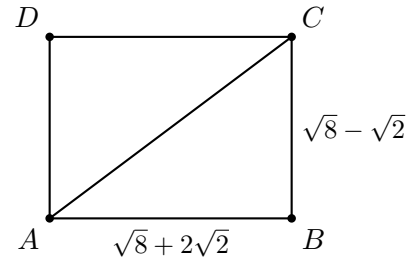
On considère l'expression suivante :

$$E = (x + 1)^2 - (x + 1)(2x - 3)$$

1. Développer et réduire E .
2. Calculer E pour $x = \frac{-1}{2}$.
3. Factoriser E .
4. Résoudre $E = 0$.

Exercice 4 :
4 points

1. Montrer que l'aire de ce rectangle est un nombre entier.
2. Montrer que le périmètre du rectangle est $p = 10\sqrt{2}$.
3. Un élève affirme que la longueur de la diagonale est $d = \sqrt{34}$. A-t-il raison ? Justifier.



Fin