

1 Les racines



$$\begin{array}{|l} \sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b} \\ (\sqrt{a})^2 = a \end{array}$$

A retenir

Exercice 1

Simplifier :

$$\sqrt{48} = \dots$$

$$\sqrt{24} = \dots$$

$$\sqrt{72} = \dots$$

Exercice 2

Simplifier :

$$3\sqrt{5} - 2\sqrt{2} + 4\sqrt{5} + 8\sqrt{2} = \dots$$

$$(\sqrt{3} - 2\sqrt{2})(\sqrt{2} + 3\sqrt{3}) = \dots$$

$$(\sqrt{2} - 2)(3 + \sqrt{8}) = \dots$$

2 Les identités remarquables



$$\begin{array}{|l} (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\ (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ (a + b)(a - b) = a^2 - b^2 \end{array}$$

A retenir

Exercice 3

Développer :

$$(x + 1)^2 \dots$$

$$(x - 5)^2 \dots$$

$$(2x + 1)^2 \dots$$

$$(2x + 5)(2x - 5) \dots$$

Exercice 4

Développer :

$$(\sqrt{3} - 5)^2 = \dots$$

$$(4 - 2\sqrt{5})^2 = \dots$$

$$(2 - \sqrt{5})(2 + \sqrt{5}) = \dots$$

Exercice 5

Factoriser :

$$x^2 - 4x + 4 \dots$$

$$x^2 - 25 \dots$$

$$(2x - 6)^2 - (3x + 5)^2 \dots$$

Exercice 6

Compléter :

$$(x + \dots)^2 = \dots + 6x + \dots$$

$$(\dots + 5)^2 = 4x^2 + \dots + \dots$$

$$x^2 - 10x = (x - \dots)^2 - \dots$$

$$x^2 - 16x = (x - \dots)^2 - \dots$$

3 Les équations

Exercice 7

Résoudre les équations suivantes :

$$3x - 5 = 0 \dots$$

$$2x + 6 = 2(x - 5) + 7 \dots$$

$$5x - 8 + 2(x - 3) = 7x - 14 \dots$$

Exercice 8

Résoudre les équations suivantes:

$$(2x + 8)(x - 5) = 0 \dots$$

$$(x^2 + 1)(x - 5) = 0 \dots$$

$$x^2 - 5 = 0 \dots$$

$$(x + 3)^2 - (2x + 4)^2 = 0 \dots$$

4 Les intervalles

Exercice 9

Compléter le tableau ci-dessous :

Inégalités	$x < 0$	...	...	$-4 < x < 5$
Intervalles	...	$[-3; 5]$	$[5; +\infty]$	...

Exercice 10

Compléter :

$$]-4; 5[\cap]0; 10[= \dots$$

$$]-\infty; 5[\cap]-10; 12[= \dots$$

$$[-12; 10] \cap [15; 20] = \dots$$

$$[-4; 3] \cup [-2; 5] = \dots$$

$$[-5; 7] \cup [7; +\infty[= \dots$$

5 Les expressions rationnelles



A retenir

Une fraction est nulle si et seulement si son numérateur est nul .

Exercice 11

Déterminer la ou les valeurs interdites pour chaque expression :

$$\frac{x-5}{x+3} \dots$$

$$\frac{2}{(x-5)(2x+8)} \dots$$

$$\frac{x-5}{x^2+1} \dots$$

Exercice 12

Simplifier en mettant au même dénominateur :

$$\frac{4}{x+6} - 5 = \dots$$

$$5 - \frac{x+6}{2x-8} = \dots$$

$$2 + \frac{5}{x-9} = \dots$$

$$\frac{3}{x-5} + \frac{2}{x+8} = \dots$$

Exercice 13

Résoudre les équations suivantes :

$$\frac{3x - 9}{x + 4} = 0 \iff \dots$$

$$\frac{(x - 8)(2x + 7)}{3x - 8} = 0 \iff \dots$$

$$\frac{3}{x - 5} = 4 \iff \dots$$

$$\frac{2x - 8}{x - 5} = 3 \iff \dots$$

6 Les études de signes

Exercice 14

Compléter les tableaux de signes suivants :

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$x - 2$	...	...	...

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$3 - x$	...	...	...

x	$-\infty$...	$+\infty$
$5 - x$	...	...	...

x	$-\infty$	$+\infty$
$x - 5$	...	...	...	...
$2 - x$	...	...	...	...
$(x - 5)(2 - x)$	...	...	...	...

x	$-\infty$	$+\infty$
$x + 2$	...	...	...	...
$4 - x$	...	...	...	...
$(x + 2)(4 - x)$	...	...	...	...

Exercice 15

Résoudre les inéquations suivantes :

$$(x - 6)(x + 2) \geq 0$$

...

$$(2x - 4)(3 - x) \leq 0$$

...

$$(3x - 12)(4x - 32) \leq 0$$

...

Exercice 16

Résoudre les inéquations suivantes :

$$\frac{2x - 4}{x + 6} \geq 0$$

...

$$\frac{3 - x}{2x + 10} \leq 0$$

...

Exercice 17

Résoudre les inéquations suivantes :

$$\frac{(x+3)(2-x)}{x+5} \leq 0$$

...

$$\frac{3x-5}{(x^2+1)(2-x)} \geq 0$$

...