

**Exercice 1\***

Développer les expressions suivantes :

a.  $(5x + 1)(1 - 2x) - 2(3x - 1)$

b.  $(x + 2)(2x - 1) - (3 - x)(5x - 1)$

c.  $(3x + 2)(5x + 1) - (5x - 1)$

**Exercice 2**

Au travers de contre-exemple, montrer que les égalités suivantes sont fausses :

a.  $3x + 1 = 4x$

b.  $(x + 1)^2 = x^2 + 1$

c.  $(x + y)^2 = x^2 + y^2$

d.  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{x + y}$

e.  $\sqrt{x^2 + y^2} = x + y$

**Exercice 3**

1. Donner les deux nombres solutions de l'équation  $x^2 = 4$ .

2. Résoudre les équations suivantes :

a.  $x^2 = 0$

b.  $x^2 = -1$

c.  $(x + 1)^2 = 0$

d.  $(x - 1)^2 = 4$

**Exercice 4**

Résoudre par la méthode de votre choix les équations suivantes :

a.  $(3x + 1)(2 - 3x) - (5x - 1)(3x + 1) = 0$

b.  $2(x + 2)(3 - x) = (x + 2)(5x - 7)$

c.  $(2x + 3)(6x + 7) + (2 - 4x)(3x + 1) = 3x - 7$

d.  $-(12x - 2)(2 - 3x) = 36x^2 - 12x + 1$

**Exercice 5\***

En utilisant les identités remarquables, déterminer la forme développée et réduite des expressions suivantes :

a.  $(5x + 6)^2$

b.  $(2x - 6)(2x + 6)$

c.  $(8 - 4x)^2$

d.  $(2x + 1)(2x + 1)$

e.  $(1 - x)(1 + x)$

f.  $(2 - x)^2$

**Exercice 6**

Pour  $x$  un nombre positif. Comparer les nombres :

$$\frac{x}{x+1} ; \frac{x+1}{x+2}$$

**Exercice 7**

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = \frac{-x^2 + 4x - 2}{x^2 - 4x + 5}$$

1. A l'aide de la calculatrice, donner les extrémums de cette fonction.

2. a. Etablir l'égalité :  $f(x) = \frac{3}{1+(x-2)^2} - 1$

b. Justifier l'inégalité :  $\frac{3}{1+(x-2)^2} \leq 3$ .

c. Retrouver le résultat de la question 1.

**Exercice 8\***

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = \frac{2-x^2}{x^2+1}$

1. A l'aide de la calculatrice, donner les extrémums de cette fonction.

2. a. Etablir l'égalité :  $f(x) = \frac{3}{x^2+1} - 1$

b. Justifier l'inégalité :  $\frac{3}{x^2+1} \leq 3$ .

c. Retrouver le résultat de la question 1.