

CH01F03 : Equations (Niveau I)

Evaluation

CH01F03-05

AA	A	EA	NA
----	---	----	----

CH01F03-06

AA	A	EA	NA
----	---	----	----

Vocabulaire

Une **équation** est une égalité contenant une ou plusieurs variables. Résoudre l'équation consiste à déterminer les **solutions** que peut prendre la variable pour que l'égalité soit vraie.

Un nombre algébrique est tout nombre qui est solution d'une équation algébrique à coefficients entiers relatifs.

Exemples : Tous les rationnels et les racines carrées ...

Un nombre transcendant est tout nombre qui n'est pas solution d'une équation algébrique à coefficients entiers relatifs.

Exemple : π

Exercice 01 : (Ch01F03-05)

Cochez les équations qui ont 2 comme solution :

- $3x - 4 = 0$
- $3 - x = 2x - 3$
- $\frac{1}{2}x - 2 = -1$
- $x^2 - 2x + 1 = 0$
- $x^2 - 4 = 0$

Exercice 02 : (Ch01F03-05)

Cochez les équations qui ont $-\sqrt{3}$ comme solution :

- $3x^2 - 9 = 0$
- $\sqrt{3} - 2x = x - 2\sqrt{3}$
- $x^2 + 1 = 5$
- $x^2 = 3$
- $(3x - 1)(x + \sqrt{3}) = 0$

Exercice 03 : (Ch01F03-05)

Cochez les équations équivalentes à $2x - 3 = 0$

- $3x - 4 = 5 - 3x$
- $(2x - 3)(x - 5) = (2x - 3)(6x - 1)$
- $(2x - 3)(x - 5) = (2x - 3)(x - 1)$
- $4x^2 - 9 = 0$

Exercice 04 : (Ch01F03-05)

Résoudre les équations suivantes, dans l'ensemble des réels :

- 1) $2x - 4 = 5$
- 2) $3x - 5 = 4 - 5x$
- 3) $2x - 5 = 2x + 3$
- 4) $5(3x - 1)(6 - x) = 0$
- 5) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = 2x - \frac{4}{3}$
- 6) $3x\sqrt{2} = 4$
- 7) $x\sqrt{2} - 1 = 3x + \sqrt{2}$
- 8) $x^2 = 4$
- 9) $x^2 - 3 = 0$
- 10) $x^2 + 1 = 0$
- 11) $4x^2 - 25 = 0$
- 12) $x^3 = -8$

Exercice 05 : (Ch01F03-05)

1) Déterminer si les équations suivantes sont du premier degré ou de degré supérieur à 1 :

- a) $5x - 7(3 - x) = 2(3x - 4) - (2 - x)$
- b) $\frac{x}{2} - \frac{1}{3} = \frac{2x}{3} - 1$
- c) $(x\sqrt{2} + 1)(2x - \sqrt{3}) = 0$
- d) $(2x - 3)(1 - 4x) = (4x + 7)(2x - 3)$
- e) $(2x - 3)(1 - 4x) = (4x + 6)(3 - 2x)$
- f) $(2x - 3)^2 = 25$
- g) $4(x + 1)^2 - 5 = 4$
- h) $\frac{1}{9}(3 - 5x)^2 = 1$
- i) $4x^2 - 9 = (2x - 1)^2 - 4$
- j) $(3 - 2x)^2 - 25 = x^2 - 1$
- k) $(2x - 1)^2 = (4 - 3x)^2$

2) Résoudre les équations précédentes, dans l'ensemble des nombres réels.

Exercice 06 : (Ch01F03-06)

On note (E) l'équation :

$$x^2 = x + 1$$

1) Montrer que l'équation (E) est équivalente à l'équation :

$$\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{4} = 0$$

2) Résoudre l'équation (E)

3) Montrer que si $x \neq 0$ alors (E) est

équivalente à : $x^{-1} = x - 1$

4) Montrer que (E) est équivalente à :

$$x^3 = 2x + 1$$

Exercice 07 : (Ch01F03-06)

1) Montrer que l'équation $x^2 - 2x + 5 = 0$ est équivalente à $(x - 1)^2 + 4 = 0$. En déduire les solutions de ces équations.

2) Montrer que l'équation

$3x^2 - 12x + 11 = 0$ est équivalente à

$3(x - 2)^2 - 1 = 0$. En déduire les solutions de ces équations.