

CH01F05 : Equations rationnelles

Exercice 01 : (Ch01F05-10)

Le nombre a est-il solution de l'équation ?

1) $a = 1$ et $\frac{1}{x} = x$

2) $a = -1$ et $\frac{1}{x} = x$

3) $a = 0$ et $\frac{x-1}{x+2} = 1$

4) $a = 3$ et $x-1 = \frac{4}{x-1}$

Exercice 02 : (Ch01F05-09-10)

Déterminer l'ensemble d'étude des équations suivantes, puis les résoudre :

1) $\frac{1}{x} = 5$

2) $\frac{4}{x} = x$

3) $x - \frac{1}{x} = 0$

4) $x - 1 = \frac{4}{x-1}$

5) $x - \frac{1-2x}{x-2} = 0$

6) $1 - \frac{2}{x+5} = \frac{x+3}{x-1}$

7) $\frac{1}{x} + \frac{5}{x-3} = \frac{x-10}{x(x-3)}$

8) $\frac{x}{x+8} = \frac{3}{4}$

9) $\frac{2}{x+1} - \frac{3}{x-1} = \frac{5x}{x^2-1}$

10) $\frac{1}{x+3} = \frac{4}{2-x}$

11) $\frac{1}{x^2+1} = 1$

12) $\frac{x+1}{x-2} - \frac{x-3}{x+1} = \frac{3x}{x^2-x-1}$

Exercice 03 : (Ch01F05-11)

On note $\delta = \frac{-3 + \sqrt{17}}{2}$

1) Vérifiez que δ est une solution de

l'équation $x = \frac{2-3x}{x}$

2) Montrer que cette équation est équivalente à $x^2 + 3x - 2 = 0$

3) Démontrer que si β est une autre solution alors $\beta + \delta = 3$

4) En déduire une autre solution.

Exercice 04 : (Ch01F05-10)

On note ACD un triangle tel que $AC=2$ ul, $AD=x$ ul (ul : unité de longueur)
 B est un point de [AC] tel que $AB=x$ ul et E est un point de [AD] tel que $AE=1$ ul.
 Déterminer la valeur de x pour que les droites (BE) et (CD) soient parallèles.

Exercice 08 : (Ch01F05-11)

On note f la fonction de deux variables ci-dessous :

$$f(x,y) = \frac{xy^2 - x^2y}{x+y}$$

1) Calculer l'image du couple $(a,0)$ où a est un nombre réel non nul.

2) Calculer l'image du couple $(0,b)$ où b est un nombre réel non nul.

3) Calculer l'image du couple (c,c) où c est un nombre réel non nul.

4) Quelle est la condition sur x et y pour que cette fonction existe ?

5) Calculer l'image du couple $(-1,2)$

6) Montrer que l'équation $f(1,y) = 2$ est

équivalente à $\left(y - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{17}{4} = 0$ puis la

résoudre.

7) Montrer que l'équation $f(x,-2) = 1$ est

équivalente à $2\left(x + \frac{3}{4}\right)^2 + \frac{7}{8} = 0$ puis la

résoudre.

Evaluation

CH01F05-09

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

CH01F05-10

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

CH01F05-11

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

Remarques

Une expression algébrique rationnelle de la forme $\frac{P(x)}{Q(x)}$

existe si et seulement si $Q(x) \neq 0$

L'ensemble d'étude

d'une équation ou d'une expression algébrique, est l'ensemble des nombres réels pour lesquels cette équation ou expression existe.