

# Séance 01 - 1ere

Valentin De Bortoli

September 19, 2017

## 1 Exercice 1

Donner les solutions réelles (si elles existent) des équations suivantes :

- $x^2 + 3x - 6 = 0$
- $x^4 + 6 - 10x^2 = (x^2 + 1)^2$
- $\frac{x}{1+x} + \frac{1-x}{x} = 3$
- $x^8 = 1$
- $\frac{1}{x^2} + x^2 = 2$

## 2 Exercice 2

Prouver que  $\sqrt{2}$  n'est pas un nombre rationnel.

## 3 Exercice 3

Soit  $u_n = (1 + \sqrt{2})^n$ . Montrer qu'il existe  $(a_n, b_n) \in \mathbb{N}^2$  tels que  $u_n = a_n + \sqrt{2}b_n$ . On pourra procéder par récurrence.

## 4 Exercice 4

De quelle équation à coefficients rationnels  $\sqrt{1 + \sqrt{2}}$  est solution ?

## 5 Exercice 5

Déterminer les solutions du système :

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ xy = 5 \end{cases}$$