



guessmaths

**Exercice 1**

- 1) Montrer par l'absurde que :  $(\forall n \in \mathbb{N}^*) ; \sqrt{n^2+1} \notin \mathbb{N}$ .
- 2) Montrer par l'absurde que :  $(\forall n \in \mathbb{N}) ; \sqrt{n^2+7n+12} \notin \mathbb{N}$ .
- 3) Montrer par l'absurde que :  $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$
- 4) a) Pour tout  $n \in \mathbb{N}$  donner les restes de la division euclidienne de  $n$  par 5 .  
b) Montrer que :  $(\forall n \in \mathbb{N}^*) ; \sqrt{5n+7} \notin \mathbb{N}$ .
- 5) Montrer que :  $(\forall n \in \mathbb{N}^*) ; \sqrt{n^2+1} \notin \mathbb{N}$ .

**Exercice 2**

Montrer que l'équation :  $3 \cos x = 7x^2 + 2x + 5$  n'admet pas de solution dans  $\mathbb{R}$  .

**Exercice 3**

Calculer  $\frac{x}{y}$  sachant que  $x$  et  $y$  sont deux réels non nuls qui vérifient :  $2\left(\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2}\right) - 3\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) - 1 = 0$

**Exercice 4**

Soient  $a$  et  $b$  deux réels ; montrer que :  $a^4 + b^4 \geq ab(a^2 + b^2)$  .

**Exercice 5**

Montrer que l'équation (E)  $x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 10x + 25 = 0$  n'admet pas de solution dans  $\mathbb{R}$  .