

Exercice 1 :

Soit $A(x) = x^2 - 2x - 8$.

1) Calculer $A(-2)$, $A(-1)$, $A(0)$ et $A(3)$.

2) a) Vérifier que $A(x) = (x-1)^2 - 9$.

b) Factoriser alors, $A(x)$. c) Calculer $A(998)$.

3) Résoudre dans IR les équations suivantes : $x^2 - 2x - 8 = 0$ et $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$.

Exercice 2 :

a et b deux réels strictement positifs.

1) a) Développer l'expression suivante : $(1 - \sqrt{a})^2$.

b) En déduire que $\frac{2a}{a+1} \leq \sqrt{a} \leq \frac{a+1}{2}$.

2) Montrer que $(1+a)(1+b) \geq 4\sqrt{ab}$.

Exercice 3 :

1) Montrer que si $x+y=2$ alors $xy \leq 1$.

2) Déduire que $(5 - \sqrt{2})(\sqrt{2} - 3) \leq 1$.

Exercice 4 :

1) Soit x un réel. Vérifier que $(x+1)^2 - x^2 = 2x+1$.

2) Calculer la somme suivante : $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 97 + 99$.

3) Calculer la somme suivante : $S' = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + \dots + 97 + 98 + 99$.

Exercice 5 :

1) Soit $x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$. Calculer $x^2 - x$.

2) Calculer $\sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + x}}}$.