

Devoir de mathématiques n° 4 - 1èreS

9 nov 2010 - 2H

Exercice 1

(12 pts)

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

1) $x^2 - x\sqrt{3} - 18 < 0$

2) $\frac{2x^2 - 10x - 5}{x - 1} = x - 3$

3) $\frac{x - 1}{x + 2} - \frac{2}{x + 1} \geq -1$

4) $x^4 - x^2 - 12 = 0$

5) $\sqrt{4x^2 - 9x + 2} = x - 2$

6) $6x - 13\sqrt{x} + 5 = 0$

7) $\sqrt{x^2 + 2x - 3} = \sqrt{1 - x}$

8) $\left(\frac{x}{x+2}\right)^2 - 6\left(\frac{x}{x+2}\right) + 5 = 0$

Exercice 2

(3,5 pts)

Soit P le polynôme défini sur \mathbb{R} par : $P(x) = x^3 + x^2 - 17x + 15$.

1. Calculer $P(3)$.
2. Déterminer les réels a , b et c tels que : $P(x) = (x - 3)(ax^2 + bx + c)$.
3. Résoudre alors $P(x) \geq 0$.

Exercice 3

(4,5pts)

Soit l'équation (E) d'inconnue x :

$$(m + 1)x^2 + (m + 1)x + m = 0$$

où m désigne un réel quelconque.

1. Déterminer m pour que (E) ne soit pas une équation du second degré ; résoudre alors l'équation.
2. On suppose désormais que l'équation (E) est une équation du second degré.
 - (a) Déterminer m pour que -2 soit une racine de (E) .
 - (b) Pour quelle(s) valeur(s) de m , l'équation (E) admet-elle une seule solution ?
Dans ce(s) cas, calculer cette solution.
 - (c) Pour quelle(s) valeur(s) de m , $(m + 1)x^2 + (m + 1)x + m < 0$ sur \mathbb{R} ?