

DEVOIR N°1 DE MATHEMATIQUES DU SECOND SEMESTRE. DUREE :4H

EXERCICE 1 : (8 POINTS (1 point par question))

Résoudre dans IR les équations, inéquations et systèmes ci-dessous :

a) $x^2 + x - 2 = 0$; b) $x^2 - 5x + 7 = 0$; c) $4x^2 + 12x + 9 = 0$

d) $(x - x^2)^2 - 9(x - x^2) - 10 = 0$; e) $3\left(\frac{x-2}{x}\right)^2 - 7\left(\frac{x-2}{x}\right) + 4 = 0$

f) $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$; g) $\frac{x^2+6x-7}{-9x^2+6x-1} \leq 0$; h) $\begin{cases} -2x^2 - 5x + 3 \leq 0 \\ x^2 + 3x - 4 \leq 0 \end{cases}$

EXERCICE 2 : (2 POINTS (1 point par question))

1) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système suivant : $\begin{cases} x + y = -1 \\ x^2 + y^2 = 13 \end{cases}$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ par la méthode de CRAMER le système suivant : $\begin{cases} mx + y = -2m \\ x + my = m - 1 \end{cases}$
Où m est un paramètre réel .

EXERCICE 3 : (5 POINTS)

On considère l'équation (E) : $(m+1)x^2 + 2mx + m+1 = 0$

1) Etudier suivant les valeurs de m l'existence des solutions de (E). **1pt**

2) Montrer que si (E) admet deux solutions distinctes x_1 et x_2 , elles vérifient une relation indépendante de m . **1pt**

3) Déterminer m pour que les racines vérifient :

a) $x_1^2 + x_2^2 = 1$; b) $x_1 + x_2 = 5x_1x_2$; c) $(2x_1 - 1)(2x_2 - 1) = 6$. **1pt x 3**

EXERCICE 4 : (5 POINTS)

A tout réel m on associe la droite (D_m) : $(2m-1)x + (3-m)y - 7m + 6 = 0$

1) Dans chacun des cas ci-après détermine m pour que :

a) (D_m) passe par $A(1;1)$. **0,5pt**

b) (D_m) passe par l'origine du repère. **0,5pt**

c) (D_m) soit parallèle à l'axe des abscisses. **0,5pt**

d) (D_m) soit parallèle à l'axe des ordonnées. **0,5pt**

2) Démontrer qu'il existe un point K qui appartient à tous les droites (D_m) . **1pt**

3) Trouver m pour que (D_m) ait un coefficient directeur égal à un réel c donné. **1pt**

4) Toutes les droites qui passent par K sont-elles des droites (D_m) . **1pt**