

## Problemes Àlgebra 7

61.- Resoleu l'equació  $\cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 3x = 1$ .

62.- Resoleu l'equació  $(x^2 - 3x + 1)^2 - 3(x^2 - 3x + 1) + 1 = x$ .

63.- Sabent que  $x + y = 1$ ,  $x^2 + y^2 = 2$ , calculeu  $x^3 + y^3$ .

64.- Determineu els valors de  $a$  tal que l'equació  $x^3 - 6x^2 + 11x + a - 6 = 0$  tinga 3 solucions enteres.

Problema de Crux Mathematicorum n26-8.

65.- Determineu  $a$  i  $b$  a fi que el polinomi  $p(x) = ax^{n+1} + bx^n + 1$  siga divisible per  $(x-1)^2$ .

Oposicions Extremadura 2002.

66.- Siga l'equació  $z^3 + (2i - 9)z^2 + (23 - 13i)z + 6(i - 5) = 0$  que té una arrel real.

Els afixos de les arrels d'aquesta equació són tres vèrtexs consecutius d'un paral·lelogram. Determineu el complex corresponents al quart vèrtex. Entre les possibles solucions escolliu la situada en el primer quadrant.

Oposicions Cantàbria 2004.

67.- Resoleu l'equació  $2^x + 2^{x+1} + \dots + 2^{x+2006} = 4^x + 4^{x+1} + \dots + 4^{x+2006}$ .

68.- Si  $a, b, c$  són les solucions de l'equació  $x^3 + px^2 + qx + r = 0$ , determineu l'equació les solucions de la qual són  $a^2, b^2, c^2$ .

69.- Entre els nombres complexos  $z$  que satisfan la condició  $|z - 25i| \leq 15$  determineu el de menor argument.

70.- Demostreu que les dues arrels de l'equació  $x^2 + x + 1 = 0$  són solució de l'equació  $x^{3m} + x^{3n+1} + x^{3p+2} = 0$  on  $m, n, p$  són nombres enters qualssevol.