

PROVA DO 2º ANO - 1ª CHAMADA

01) Os zeros do polinômio a seguir formam uma P.A.  $p(x) = x^3 - 12x^2 + 44x - 48$ . Determine o conjunto solução da equação  $p(x) = 0$ .

Aplicando a Relações de Girard, temos  
 $x' + x'' + x''' = 12$ , como as raízes estão em PA  
 $x'' - r + x'' + x'' + r = 12 \therefore x'' = 4$   
 Aplicando Briot-Ruffini, temos

4	1	-12	44	-48	
	1	-8	+12	0	

temos  $x^2 - 8x + 12 = 0$   
 $x' = 2 \quad x'' = 6$   
 $S = \{2, 4, 6\}$

02) Resolva a equação polinomial  $x^3 - 7x^2 + 13x - 18 = 0$ , sabendo que 3 é raiz dupla da equação.

Aplicando Briot-Ruffini, temos

3	1	-7	13	3	-18	
3	1	-4	1	6	0	
	1	-1	-2	0		

temos  $x^2 - x - 2 = 0$   
 $x''' = -1 \quad x'''' = 2$   
 $S = \{-1, 2, 3\}$

03) A equação  $x^2 + mx + n = 0$ , com  $m$  e  $n$  coeficientes reais, admite  $5 - 2i$  com raiz. Determine os valores de  $m$  e  $n$ .

Pela Relações de Girard.  
 $S: x' + x'' = -m$ , como a outra raiz é  $5 + 2i$   
 $5 - 2i + 5 + 2i = -m \therefore m = -10$   
 $P: x' \cdot x'' = n$   
 $(5 - 2i) \cdot (5 + 2i) = n \therefore n = 29$

04) Sejam  $a, b$  e  $c$  as raízes da equação polinomial  $2x^3 - 6x^2 - 4x + 1 = 0$ , calcule:

a)  $\frac{1}{ab} + \frac{1}{ac} + \frac{1}{bc}$

b)  $a^2 + b^2 + c^2$  temos a relações.

$$\frac{a + b + c}{abc} = \frac{+6/2}{-1/2} = -6$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc)$$

$$(3)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(-2)$$

$$9 + 4 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 13$$

05) Resolva a equação  $x^5 + 5x^4 - 17x^3 - 11x^2 + 70x = 0$ .

per Briot Ruffini e o teste das raízes racionais

0	1	5	-17	-11	70	0
-2	1	5	-17	-11	70	0
-7	1	3	-23	35	0	
	1	-4	5	0		

temos  $x^2 - 4x + 5 = 0$   
 $\Delta = -4$   
 $x = \frac{4 \pm 2i}{2}$   
 $S = \{0, -2, -7, 2 \pm i\} \quad x' = 2 + i \quad x'' = 2 - i$