

**MATEMÁTICA – MÓDULO III DO PISM (2004-2006)**  
**REFERÊNCIAS PARA CORREÇÃO**

**Questão 01**

**a) [3,0 pontos]**

Obter as raízes inteiras do polinômio  $p(x) = x^4 - 2x^3 + x^2 - 8x - 12$  que são  $-1$  e  $3$ .

Concluir que  $p(x)$  se fatora como  $p(x) = (x+1)(x-3)(x^2+4)$ .

Obter as raízes do polinômio  $q(x) = x^2 + 4$ , que são:  $\pm 2i$ .

Escrever o polinômio  $p(x)$  como produto de polinômios de grau 1 como:

$$p(x) = (x+1)(x-3)(x+2i)(x-2i)$$

**b) [1,0 ponto]**

Argumentar que a soma das raízes de um polinômio da forma  $p(x) = x^4 - 2x^3 + x^2 + mx + n$  tem que ser igual a 2 e que, por outro lado, para que as raízes sejam inteiras positivas, sua soma deve ser no mínimo igual a 4.

Concluir assim a **não** existência de valores  $m$  e  $n$  para os quais o polinômio  $p$  possua quatro raízes inteiras e positivas.

**Questão 02**

**a) [2,5 pontos]**

Obter o centro da circunferência  $\lambda : C(2,3)$ .

Obter o coeficiente angular da reta  $s$  perpendicular à reta  $r$ :  $m_s = 1$ .

Equacionar a reta  $s$  a partir de um ponto de passagem e de seu coeficiente angular, obtendo:

$$s : x - y = -1$$

**b) [1,5 pontos]**

Obter o raio da circunferência concêntrica à circunferência  $\lambda$  utilizando distância de ponto a reta:

$$R = \frac{5}{\sqrt{2}}$$

Equacionar a circunferência pedida conhecendo-se seu centro  $C(2,3)$  e seu raio  $R = \frac{5}{\sqrt{2}}$ , obtendo:

$$(x-2)^2 + (y-3)^2 = \frac{25}{2}$$