MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 05 A 08

05. Considere o polinômio de 3º grau $p(x) = 2x^3 + kx^2 + 2x$, onde k é uma constante. Determine:

a) o valor de k, sabendo que $p(-1) = -9$.

b) as raízes do polinômio $p(x)$.

c) o valor da expressão $\sqrt{1{,}444\ldots + \ell og\left(\frac{r}{50}\right)^{\frac{3}{8}}}$, sendo r a menor raiz positiva de $p(x)$.

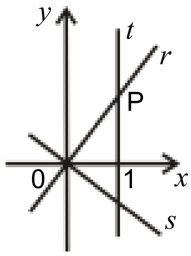
06. Na matriz $A = \begin{pmatrix} C_{4,2} & 2\,sen\,15^\circ \\ 2\,sen\,75^\circ & A_{4,2} \end{pmatrix}$, os símbolos $C_{4,2}$ e $A_{4,2}$ que aparecem na diagonal principal indicam os números de combinações e arranjos simples de 4 elementos tomados 2 a 2. Calcule os números:

a) $C_{4,2}$ e $A_{4,2}$

b) $2\,sen\,15^\circ\ sen\,75^\circ$

c) $det(A)$

07. Na figura abaixo, a reta vertical t passa pelo ponto $(1, 0)$, as retas r de equação $y = mx$ e s de equação $y = kx$ são perpendiculares na origem do sistema de coordenadas, e no ponto P ocorre a interseção das retas r e t. A partir dessas informações, faça o que se pede:



a) Determine as coordenadas do ponto P, em função de m.

b) Calcule a distância do ponto P à origem, em função de m.

c) Usando o Teorema de Pitágoras no triângulo formado pelas retas r, s e t, obtenha a condição de perpendicularidade entre as retas r e s.

08. Um reservatório de água, de forma cúbica, contém 162 litros de água. Esse volume corresponde a 75% da capacidade máxima do reservatório. Calcule:

a) a capacidade máxima do reservatório.

b) a medida, em cm, da aresta do reservatório.

c) a variação, em cm, no nível da água contida no reservatório, após a retirada de 18 litros.