

VESTIBULAR PUC-Rio 2004
GABARITO DA PROVA DISCURSIVA DE MATEMÁTICA

1-

$$\sin \theta = \sin 2\theta \Leftrightarrow \sin \theta (2 \cos \theta - 1) = 0 \text{ ou seja } \sin \theta = 0 \text{ ou } \cos \theta = \frac{1}{2}.$$

As soluções entre 0° e 180° são 0° , 60° e 180° .

Resposta: Possui três soluções

2-

a)

O sistema é equivalente ao sistema:

$$\begin{cases} 3ax + 30y = 75 \\ 15x + 5by = 75 \end{cases}$$

Que tem mais de uma solução se e somente se $3a = 15$ e $30 = 5b$ ou seja, $a = 5$ e $b = 6$.

Resposta: a = 5 e b = 6

b)

Resposta: As duas retas $ax + 10y = 25$ e $3x + by = 15$ têm mais que uma interseção se e somente se são coincidentes.

3-

a)

Comparando os triângulos ABC e SRC temos a razão:

$$\frac{13-z}{x} = \frac{13}{12}, \text{ logo } z = 13 - \frac{13}{12}x$$

Resposta: $z = 13 - \frac{13}{12}x$

b)

A área do retângulo é: base x altura = $x \cdot z = x \cdot (13 - \frac{13}{12}x)$ O valor de x que maximiza esta função

é a média aritmética das raízes ou seja $\frac{1}{2}(0+12) = 6$

Resposta: x = 6

4

Das hipóteses temos que $a = -7$, $1 - 7 + b + c = 0$ e $27 - 63 + 3b + c = -2$, então:

$$\begin{cases} b + c = 6 \\ 3b + c = 34 \end{cases}$$

Resposta: c = -8