



MATEMÁTICA
GABARITO OFICIAL DEFINITIVO

QUESTÃO 1

A) (20 PONTOS)

Como $-3 < -\sqrt{5} < -1$ e $f(-\sqrt{5}) = -2$, então o ponto $(-\sqrt{5}, -2)$ pertence ao segmento BC. Assim, as coordenadas do ponto B são $(-1, -2)$. A equação de reta tem a forma $y=ax+b$. Como a reta que passa pelos pontos A e B também passa pela origem $(0,0)$, obtemos $0 = a \cdot 0 + b$, isto é, $b = 0$. Agora, o ponto B pertence a reta e daí, vale a igualdade $-2 = a \cdot (-1)$, isto é, $a = 2$. Portanto, a equação da reta que passa pelos pontos A e B é $y = 2x$.

B) (20 PONTOS)

Como o ponto A pertence a reta $y = 2x$, então $A(k, 2k)$. A área do triângulo OAD é dada por

$$\text{Área } \triangle OAD = \frac{b \times h}{2},$$

onde b e h são as medidas da base e altura do triângulo, respectivamente. Sabendo que a área do triângulo OAD é 9km^2 , $b = k$ e $h = 2k$, obtemos

$$9 = \frac{k \times 2k}{2},$$

isto é, $k^2 = 9$ e, portanto, $k = \pm 3$. Como o ponto D possui ordenada positiva, conclui-se que $k = 3$.

QUESTÃO 2

A) (30 PONTOS)

Note que o custo de perfuração de um metro é o valor do custo do metro anterior perfurado, adicionado de R\$ 300,00. Portanto:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
DIRETORIA DE PROCESSOS SELETIVOS - DIRPS



Profundidade	Valor
1 metros	1.000
2 metros	1.300
3 metros	1.600
4 metros	1.900
...	...
p metros	$1.000 + (p - 1)300$

O custo total é a soma de todos os custos os quais são termos de uma progressão aritmética (PA) cujo termo geral é:

$$a_n = a_1 + (n - 1)r.$$

Assim,

$$a_p = 1.000 + (p - 1)300 = 700 + 300p.$$

A fórmula da soma dos termos de uma PA:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}.$$

Como o custo total é R\$ 77.000,00, obtemos:

$$77000 = \frac{(1000 + 700 + 300p) \cdot p}{2}.$$

Logo,

$$154000 = (1700 + 300p) \cdot p$$

e, assim,

$$3p^2 + 17p - 1540 = 0.$$

Utilizando a Fórmula de Bhaskara:

$$p = \frac{-17 \pm \sqrt{17^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-1540)}}{2 \cdot 3} = \frac{-17 \pm 137}{6}.$$

Ou seja,

$$p = -77 \text{ ou } p = 20.$$

Portanto $p = 20$ metros, pois $p > 0$.



B) (10 PONTOS)

Observe que 248.000 litros corresponde a $248m^3$. A fórmula do volume do reservatório é:

$$V = A_B \cdot H,$$

em que A_B e H são a área da base e altura do reservatório, respectivamente.

Como $A_B = \pi r^2$, então

$$248 = 3,1 \cdot r^2 \cdot 20.$$

Portanto,

$$\pm 2 = r.$$

A raiz negativa não convém, ou seja, o raio mede 2 metros.