

# Matemática

## Questão 01

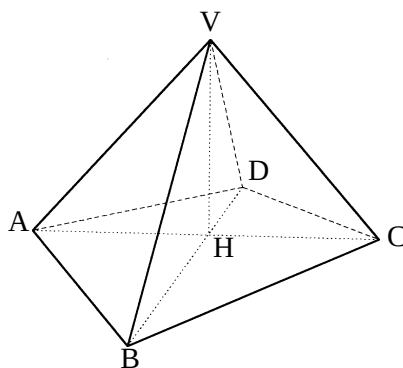
Geraldo contraiu uma dívida que deveria ser paga em prestações mensais e iguais de R\$ 500,00 cada uma, sem incidência de juros ou qualquer outro tipo de correção monetária. Um mês após contrair essa dívida, Geraldo pagou a 1ª prestação e decidiu que o valor de cada uma das demais prestações seria sempre igual ao da anterior, acrescido de uma parcela constante de  $K$  reais, sendo  $K$  um número natural. Assim, a dívida poderia ser liquidada na metade do tempo inicialmente previsto.

A) Considerando  $t$  o tempo, em meses, inicialmente previsto,  $t > 2$  e  $t - 2$  como um divisor par de 2000, demonstre que  $K = \frac{2000}{t - 2}$ .

B) Se a dívida de Geraldo for igual a R\$ 9000,00, calcule o valor da constante  $K$ .

## Questão 02

A figura do  $\mathbb{R}^3$  abaixo representa uma pirâmide de base quadrada  $ABCD$  em que as coordenadas são  $A(0, 0, 0)$ ,  $B(4, 2, 4)$  e  $C(0, 6, 6)$ , e o vértice  $V$  é equidistante dos demais.



A partir da análise dos dados fornecidos, determine:

A) as coordenadas do vértice  $D$  e a medida de cada aresta de base;

B) as coordenadas cartesianas do ponto  $V$ , considerando que o volume da pirâmide é igual a 72.

## Questão 03



(O Estado de São Paulo, 16/08/97)

Considere os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  nas condições mencionadas na tirinha.

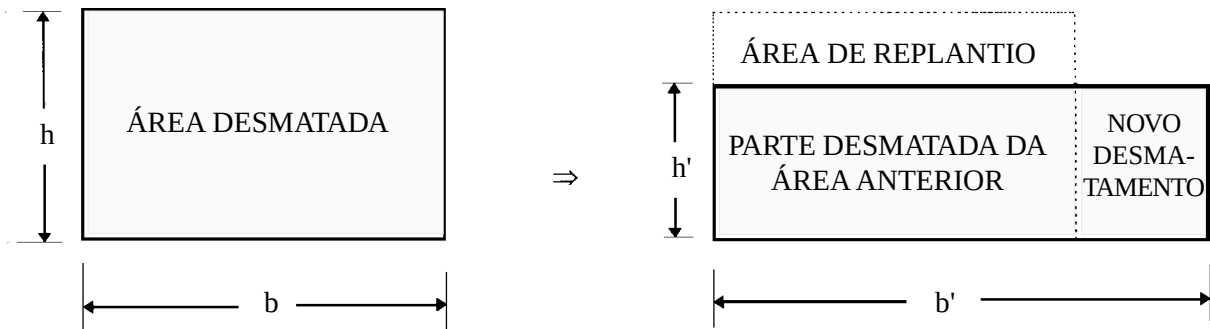
A) Se  $A$ ,  $B$  e  $C$  pertencem a uma mesma reta, calcule a distância entre  $A$  e  $C$  quando:

- $A$  está situado entre  $B$  e  $C$ ;
- $A$  está situado fora do segmento  $BC$ .

B) Se  $A$ ,  $B$  e  $C$  estiverem no plano cartesiano, sendo  $A$  um ponto móvel,  $B$  um ponto do semi-eixo positivo das abscissas ( $x$ ) e  $C$  a origem  $(0,0)$ , determine a equação da linha descrita pelo ponto  $A$  e identifique a curva correspondente.

### Questão 04

No interior de uma floresta, foi encontrada uma área em forma de retângulo, de 2 km de largura por 5 km de comprimento, completamente desmatada. Os ecologistas começaram imediatamente o replantio, com o intento de restaurar toda a área em 5 anos. Ao mesmo tempo, madeireiras clandestinas continuavam o desmatamento, de modo que, a cada ano, a área retangular desmatada era transformada em outra área também retangular. Veja as figuras:

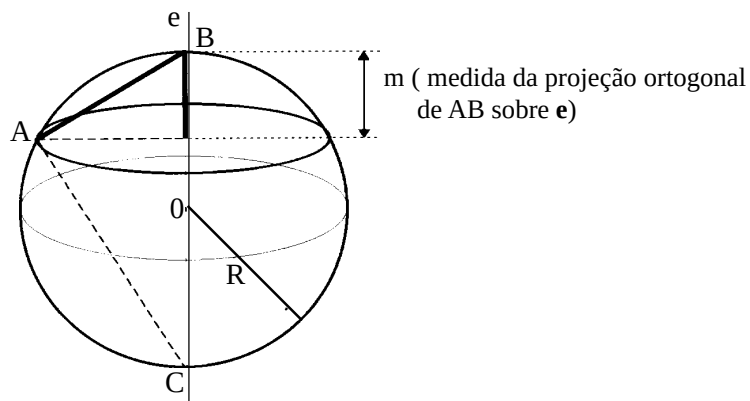


A largura ( $h$ ) diminuía com o replantio e o comprimento ( $b$ ) aumentava devido aos novos desmatamentos.

Admita que essas modificações foram observadas e representadas através das funções:  $h(t) = -\frac{2}{5}t + 2$  e  $b(t) = 5t + 5$  ( $t$  = tempo em anos;  $h$  = largura em km e  $b$  = comprimento em km).

- A) Determine a expressão da área  $A$  do retângulo desmatado, em função do tempo  $t$  ( $0 \leq t \leq 5$ ), e represente  $A(t)$  no plano cartesiano.
- B) Calcule a área máxima desmatada e o tempo gasto para este desmatamento, após o início do replantio.

### Questão 05



Na figura acima, há um círculo de raio  $R$  e uma reta ( $e$ ) que contém o seu centro - ambos do mesmo plano. Fez-se uma rotação de uma volta desse círculo ao redor da reta ( $e$ ). O menor arco  $AB$  nele assinalado descreveu a superfície de uma calota esférica, cuja área pode ser calculada através da fórmula  $2\pi R m$ , sendo  $m$  a projeção ortogonal do arco  $AB$  sobre a reta ( $e$ ).

- A) Calcule o comprimento da corda  $AB$ , do círculo original, em função de  $R$  e  $m$ .
- B) Demonstre que a área da calota esférica gerada pelo arco  $AB$  é equivalente à área plana limitada por uma circunferência de círculo cujo raio tem a mesma medida da corda  $AB$ .

## Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



### Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



### Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



### Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

