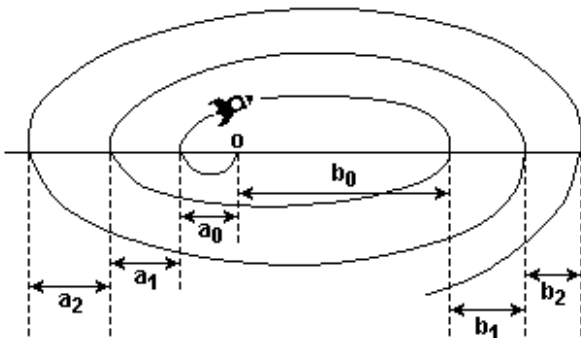


- MATEMÁTICA - UFLA 2007 DISCURSIVA -

1. Um foguete, partindo da origem O, realiza um movimento espiralado como na figura. As distâncias a_0, a_1, \dots, a_n estão em progressão aritmética de razão $r = 2$ e as distâncias b_0, b_1, \dots, b_n estão em progressão geométrica de razão $q = 0,01$.

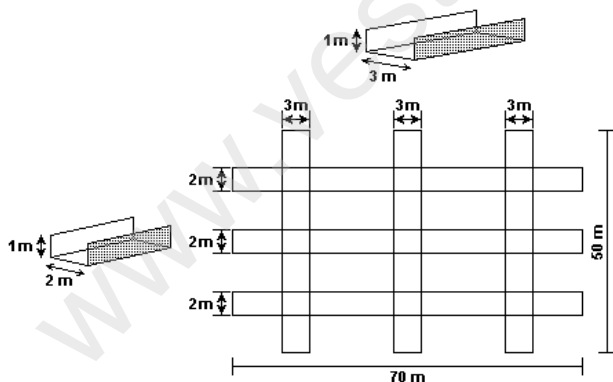
Determine o número aproximado de termos da progressão geométrica para que o deslocamento à direita seja aproximadamente igual ao deslocamento à esquerda.

Tem-se $a_0 = 1, b_0 = 99$ e, como q é pequeno, assumamos $q^n = 0$, se $n \geq 2$.



2. Calcule a probabilidade de que no lançamento de dois dados (dado é um cubo com as faces numeradas de 1 a 6) a soma dos valores obtidos seja 8.

3. Um sistema de irrigação é formado por seis canais que se cruzam como na figura. As dimensões das seções transversais dos canais são apresentadas a seguir.



Calcule o volume de água armazenado no sistema.

4. O valor da expressão numérica a seguir é um número inteiro. Determine esse número.

$$(10 + 4\sqrt{2}) \log_2 \left(\frac{2^2 (\sqrt{3} + 1) (\sqrt{3} - 1)}{2^{\sqrt{2}} \sqrt{2}} \right)$$

5. Em uma fazenda, é necessário transportar um número de sacos de cimento utilizando cavalos. Colocando-se dois sacos de cimento em cada cavalo, sobram nove sacos e colocando-se três sacos de cimento em cada cavalo, três cavalos ficam sem carga alguma.

Calcule o número de sacos de cimento e o número de cavalos.

6. O polinômio $P(x) = 2x^3 + px^2 + 11x + q$ é divisível por $x - 2$, e $P(1) = -4$. Calcule os valores de p e q .

GABARITO

1. 10
2. 5/36
3. 834 m³
4. 17
5. 18 cavalos e 45 sacos de cimento
6. $p = -7$ e $q = -10$