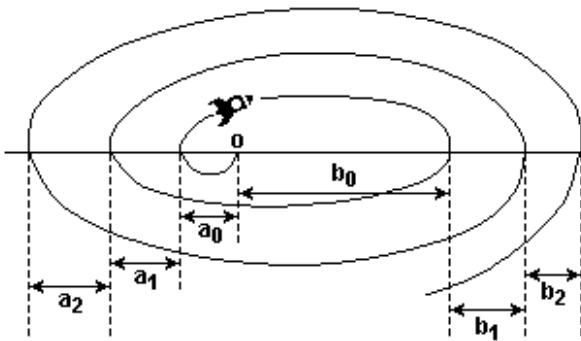


- MATEMÁTICA - UFLA 2007 DISCURSIVA -

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  $q = 0,01$ .

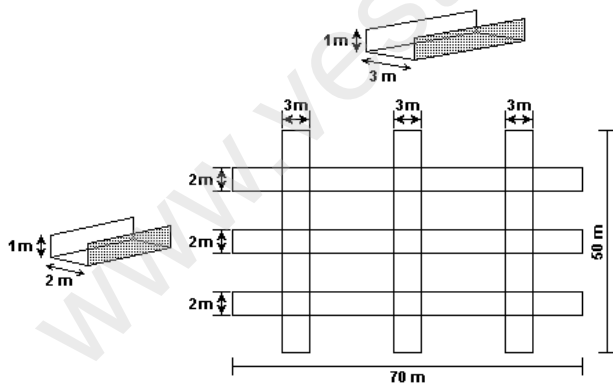
Determine o número aproximado de termos da progressão geométrica para que o deslocamento à direita seja aproximadamente igual ao deslocamento à esquerda.

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 m<sup>3</sup>
4. 17
5. 18 cavalos e 45 sacos de cimento
6.  $p = -7$  e  $q = -10$