

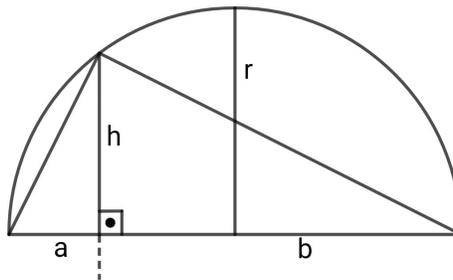
Álgebra - 21/09/2024

Iuri Santos, João Victor da Silva, Mauro Andrade

Problema 1. A *média aritmética* de dois números é a soma desses dois números dividida por 2. Por outro lado, define-se a *média geométrica* entre dois números positivos como a raiz quadrada do produto desses números.

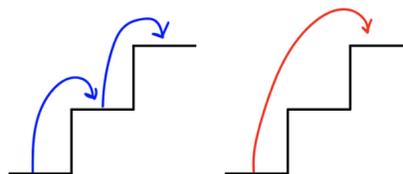
- Calcule as médias aritmética e geométrica dos números 4 e 25. Faça o mesmo com 8 e 18.
- Comparando os resultados acima, você acha que, dentre as duas médias (aritmética e geométrica), há uma que é sempre maior ou igual a outra? (Se necessário, faça mais exemplos!)

Problema 2. Considere um triângulo inscrito em uma semicircunferência de raio r , como mostra a figura. Um dos lados desse triângulo coincide com o diâmetro da semicircunferência e, tomando esse lado como base do triângulo, sua altura h divide o diâmetro em um segmento de comprimento a e outro de comprimento b .



- Expresse r em termos dos segmentos a e b .
- Expresse h em termos dos segmentos a e b .
- Relacione os resultados obtidos com os conceitos de média aritmética e geométrica e discuta sua relação com o item b) do problema anterior.

Problema 3. Uma criança sobe uma escada combinando passos de um ou dois degraus conforme indicado na figura abaixo.



De quantas formas distintas essa criança pode subir uma escada de 10 degraus?

Problema 4. Dizemos que uma fila de cadeiras de cinema está ocupada de forma quase-cheia quando não há duas cadeiras consecutivas ocupadas, mas a próxima pessoa a chegar será obrigada a sentar-se ao lado de uma cadeira já ocupada. Uma fila de 5 cadeiras tem exatamente quatro ocupações quase-cheias, mostradas abaixo. As cadeiras marcadas com X indicam que elas estão ocupadas.



- a) Uma fila de 6 cadeiras possui cinco ocupações quase-cheias. Marque com X as cadeiras dessas ocupações.



- b) Quantas são as ocupações quase-cheias em uma fila de 8 cadeiras em que a segunda cadeira já está ocupada?



- c) A tabela abaixo apresenta o número de ocupações quase-cheias para algumas filas de cadeiras. Calcule o total de ocupações quase-cheias em uma fila com 19 cadeiras. Justifique.

Número de cadeiras da fila	5	6	...	16	17	18	19
Número de ocupações quase-cheias	4	5	...	86	114	151	