

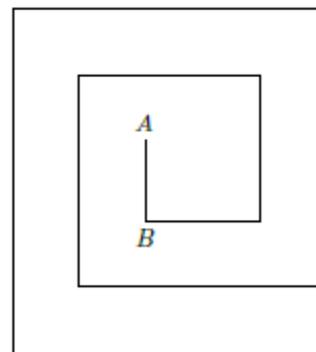
Tarefa 6_ Coleção de Problemas II

1. De uma progressão aritmética, (v_n) , sabe-se que $v_3 = 1$ e $v_{10} = \frac{5}{4} v_9$.

Averigue, sem recorrer à calculadora, se -50 é termo da progressão v_n .

Exame - 2022, Ép. especial

2. A figura ao lado representa uma linha poligonal simples que começou a ser construída a partir do segmento de reta $[AB]$. O segundo segmento de reta, com uma das extremidades em B , foi construído com mais 2 cm do que o primeiro, o terceiro segmento foi construído com mais 2 cm do que o segundo, e assim sucessivamente, tendo cada segmento de reta sempre mais 2 cm do que o anterior.



Continuando a construção da linha poligonal, do modo acima descrito, até ao 100º segmento de reta, obtém-se uma linha poligonal com o comprimento total de 104 metros.

Determine o comprimento do segmento de reta $[AB]$.

Apresente o valor pedido em centímetros.

Exame - 2023, 1ª Fase

3. Resolva este item sem recorrer à calculadora.

De uma progressão aritmética (u_n) , sabe-se que a soma do primeiro com o quinto termo é igual a 26 e que o nono termo é igual a 31. Averigue se 835 é termo da progressão (u_n) .

Exame - 2024, 2ª Fase

4. Seja (v_n) uma progressão geométrica.

Sabe-se que $v_5 = 4$ e que $v_8 = 108$. Qual é o valor de v_6 ?

- (A) 12 (B) 24 (C) 48 (D) 60

Exame - 2021, 1ª Fase

5. Considere uma progressão geométrica (u_n) de razão positiva.

Sabe-se que $u_3 = \frac{1}{12}$ e que $u_{18} = 4u_{20}$.

Determine uma expressão do termo geral de (u_n) .

Apresente essa expressão na forma $a \times b^n$, em que a e b são números reais.

Exame - 2020, Ép. especial

6. Seja r um número real maior do que 1.

Sabe-se que r é a razão de uma progressão geométrica de termos positivos.

Sabe-se ainda que, de dois termos consecutivos dessa progressão, a sua soma é igual a 12 e a diferença entre o maior e o menor é igual a 3. Determine o valor de r .

Exame - 2019, 1ª Fase

7. Sejam a e b dois números reais diferentes de zero.

Sabe-se que 2, a e b são três termos consecutivos de uma progressão geométrica.

Sabe-se ainda que $a - 2$, b e 2 são três termos consecutivos de uma progressão aritmética.

Determine a e b .

Exame - 2019, 2ª Fase

8. Seja (u_n) a sucessão definida por $u_n = 2n + 1$.

Determine, sem recorrer à calculadora, a soma dos primeiros duzentos termos de ordem ímpar da sucessão (u_n) .

Exame - 2021, Ép. Especial

9. Seja (u_n) uma progressão aritmética.

Sabe-se que, relativamente a (u_n) , a soma do sexto termo com o vigésimo é igual a -5 e que o décimo nono termo é igual ao quádruplo do sétimo termo.

Determine a soma dos dezasseis primeiros termos desta progressão.

Exame - 2021, 2ª Fase

10. Uma orquestra está a realizar audições para novos instrumentistas.

Para se preparar para a audição de violino, a Constança praticou durante m dias.

Sabe-se que a Constança praticou:

- em cada dia, exceto no primeiro, sempre mais 10 minutos do que no dia anterior;
- 60 minutos no quarto dia;
- 2970 minutos no total dos m dias.

Determine o valor de m .

Exame - 2024, 1ª Fase

11. A soma dos cinco primeiros termos de uma progressão geométrica de razão $\frac{2}{3}$ é 211.

Determine o quinto termo desta progressão.

Exame - 2022, 1ª Fase

12. Seja a um número real.

Sabe-se que a , $a + 6$ e $a + 18$ são três termos consecutivos de uma progressão geométrica.

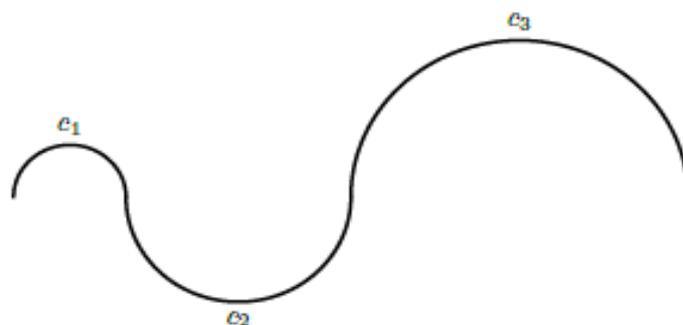
Relativamente a essa progressão geométrica, sabe-se ainda que a soma dos sete primeiros termos é igual a 381.

Determine o primeiro termo dessa progressão.

Exame - 2018, 1ª Fase

13. Uma composição geométrica é constituída por uma sequência de 25 semicircunferências em que, à exceção da primeira, o raio de cada semicircunferência é o dobro do raio da semicircunferência anterior.

A figura ao lado representa parte dessa composição, em que c_1 , c_2 e c_3 são as três primeiras semicircunferências, com 1 cm , 2 cm e 4 cm de raio, respetivamente.



Determine o comprimento total da linha obtida com esta composição geométrica.

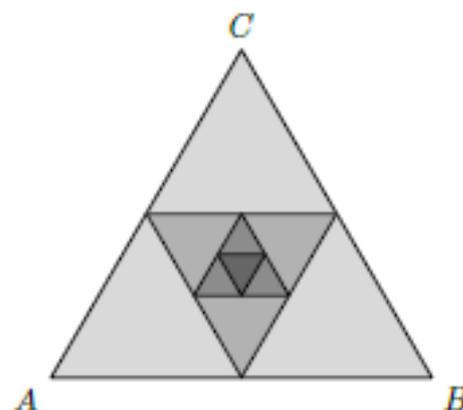
Apresente o resultado em quilómetros, arredondado às unidades.

Exame - 2023, Ép. especial

14. Considere um triângulo equilátero, $[ABC]$, com $\overline{AB} = 1$.

Unindo os pontos médios dos lados desse triângulo, obtém-se um segundo triângulo; unindo os pontos médios dos lados do segundo triângulo, obtém-se um terceiro triângulo. Continuando a proceder deste modo, obtém-se uma sequência de n triângulos, sendo $n > 4$.

Na figura ao lado, representam-se os primeiros quatro triângulos da sequência.



Mostre que a soma de todos os perímetros dos triângulos da sequência é de 6 unidades.

Adaptado de Exame - 2023, 2ª Fase