**1.** Considere a sucessão  definida por 

**1.1.** Prove que  ,  .

**1.2.** Estude a sucessão  quanto à monotonia.

**1.3.** Mostre que a sucessão  é limitada.

**2.** Considere a sucessão  definida por 

Calcule o número de termos que pertencem a .

**3.** Considere a sucessão  definida por  e , para todo  .

Prove, utilizando o princípio de indução, que  .

**4.** Considere a sucessão definida por recorrência por: 

**4.1.** Determine  .

**4.2.** Indique o valor lógico da seguinte proposição:



**5.** Seja  a sucessão definida por  .

**5.1.** Prove que  é uma progressão aritmética.

**5.2.** Determine quantos termos da sucessão  pertencem ao intervalo de números reais  .

**6.** Escreva uma expressão geral de uma progressão aritmética  sabendo que  e 

**7.** Considere a sucessão  definida por  , para todo o  .

**7.1.** Prove que a sucessão  é uma progressão geométrica.

**7.2.** Defina  por recorrência.

**7.3.** Calcule:

**a)** 

**b)** 

**8.** Considere a sucessão definida por:



Determine  e interprete o valor obtido, sendo  a soma dos *n* primeiros termos da sucessão  .

**9.** Calcule o limite da sucessão cujo termo geral se indica, identificando o tipo de indeterminações encontradas.

**9.1.** 

**9.2.** 

**9.3.** 

**9.4.** 

**10.** Considere a sucessão  definida por:



Indique o valor lógico da seguinte proposição:

*p:* A sucessão  é convergente.

**Ficha de preparação para o teste de avaliação 3**

**1.1** ,









Como queríamos mostrar.

**1.2.** Estudemos o sinal de .











, pelo que  é decrescente.

**1.3.** Recorrendo ao algoritmo da divisão:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Portanto, 

 





A sucessão  é, assim, minorada e majorada, pelo que é limitada, como queríamos mostrar.

**2.** Temos que 

























Então, , portanto, há 134 termos desta sucessão cuja distância a 0,01 é inferior a 0,005.

**Resposta:** 134

**3.** Seja  a condição em :

•  é verdadeira, uma vez que: 

• Suponhamos que  é verdadeira para um dado número natural *n* (hipótese de indução).

Pretendemos mostrar que  é verdadeira, isto é:



Como : Logo, , ou seja,  é verdadeira.

Assim, pelo princípio da indução matemática, a condição verifica-se para  e é hereditária, podemos concluir que , para todo .

**4.1.** 









Portanto, 

**4.2.** 

 e 

Os termos da sucessãoapenas tomam valores reais pertencentes ao conjunto . Portanto, não existe qualquer  tal que , pelo que a proposição é falsa.

**5.1.** 



é uma progressão aritmética de razão .

**5.2.** Pretende-se determinar  tal que , ou seja:







Portanto, há 54 termos nas condições do enunciado.

**6.** Sendo  uma progressão aritmética, temos que:



Ou seja: 

O termo geral de uma progressão aritmética é:



ou



Assim, , isto é:



Portanto, uma expressão do termo geral pode ser:

, para todo 

**7.1.**  



 é uma progressão geométrica de razão .

**7.2.** 

Por exemplo: 

**7.3. a)** , sendo *r* a razão.

Assim, .

**b)**  , sendo *r* a razão.

Assim, .

**8.** , pois  e 





**Interpretação:** A soma dos primeiros termos de  é tão próxima de  quanto maior for o número *n* de termos a somar.

**9.1.** 





**9.2. **





**9.3.** 











**9.4.**  









**Resposta: **

**10.** 



Como o limite não é um número real, a sucessão é divergente.

Portanto, a proposição *p* é falsa.