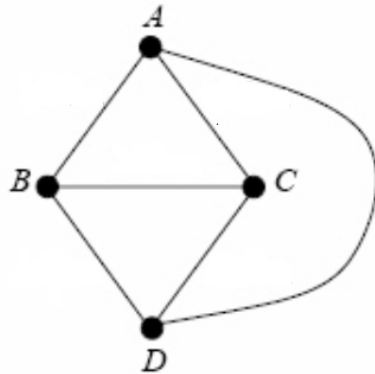

SEQUÊNCIAS E SOMATÓRIOS

MATEMÁTICA - EXERCÍCIOS

Prof. Victor Milaré

30 de Abril de 2016

Questão 1 Quatro cidades A,B,C,D são conectadas por estradas conforme a figura abaixo.



Quantos percursos diferentes começam e terminam na cidade A e são formados por exatamente n viagens?

Questão 2 Calcule $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{6^k}{(3^k - 2^k)(3^{k+1} - 2^{k+1})}$.

Questão 3 Considere a sequência $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{100}$ de números reais tais que:

$$\begin{aligned} a_1 - 4a_2 + 3a_3 &\geq 0 \\ a_2 - 4a_3 + 3a_4 &\geq 0 \\ &\dots\dots\dots \\ a_{98} - 4a_{99} + 3a_{100} &\geq 0 \\ a_{99} - 4a_{100} + 3a_1 &\geq 0 \\ a_{100} - 4a_1 + 3a_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

Considerando $a_1 = 1$, determine os números a_2, a_3, \dots, a_{100} .

Questão 4 Seja $a_0, a_1, \dots, a_n, \dots$ uma sequência de números satisfazendo a seguinte equação:
 $(3 - a_{n+1})(6 + a_n) = 18$ e $a_0 = 3$. Determine $S = \sum_{i=0}^n \frac{1}{a_i}$.

Q u e s t ã o 5 A sequência x_n é definida por $x_1 = \frac{1}{2}, x_{k+1} = x_k^2 + x_k$. Encontre a parte inteira da soma $\frac{1}{x_1 + 1} + \frac{1}{x_2 + 1} + \dots + \frac{1}{x_{100} + 1}$.

E x t r a Calcule $\sum_{m \geq 0} \sum_{n \geq 0} \frac{\min\{m, n\}}{3^{m+n}}$, em que $\min\{m, n\}$ é o menor número dentre m e n .
Por exemplo, $\min\{3, 4\} = 3$.

G A B A R I T O

1) $\frac{3}{4} \cdot [3^{n-1} + (-1)^n]$

2) 2

3) $a_1 = a_2 = a_3 = \dots = a_{100} = 1$

4) $\frac{2^{n+2} - n - 3}{3}$

5) 1

Extra) $\frac{9}{32}$