

Progressões Aritméticas vs Funções Polinomiais

Eduardo Cunha
Raul Aparício Gonçalves

QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Considera as funções afins definidas pelo seguinte tipo de equação:

$$a \cdot x + b \cdot y + c = 0$$

com **a**, **b**, **c** números reais distintos e diferentes de zero e termos consecutivos de uma progressão aritmética (por exemplo $2x+5y+8=0$, progressão aritmética de razão 3).

QUESTÃO 1:

Prova que a sucessão (u_n) , definida por $u_n=3-2n$, é uma progressão aritmética e indica a sua razão.

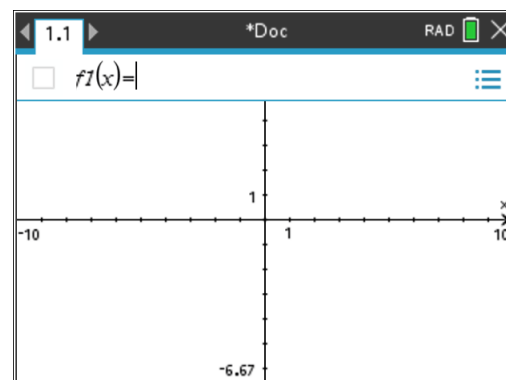
Sejam **a**, **b** e **c**, respetivamente, o 3º, 4º e 5º termos da sucessão (u_n) , escreve a expressão analítica da função afim, **f1**, definida nas condições acima.

Representa graficamente a função afim **f1** na aplicação de Gráficos da TI-Nspire CX II.

Define e representa no mesmo referencial as funções **f2**, **f3** e **f4** sendo **a**, **b** e **c**, respetivamente, o 7º, 8º e 9º termos; o 1º, 2º e 3º termos; e o 20º, 21º e 22º termos da sucessão (u_n) ,

O que observas?! Algo te merece uma chamada de atenção?

Que conjectura queres formular?

**QUESTÃO 2:**

Considera agora várias progressões aritméticas com diferentes razões. Para cada uma das progressões por ti consideradas, sejam **a**, **b** e **c** três termos consecutivos definindo desta forma várias funções afins.

Representa graficamente todas essas funções numa nova página de Gráficos da TI-Nspire CX II.

Pelo que observas, a tua conjectura sai reforçada ou é refutada?

INDO MAIS ALÉM – Prova a tua conjectura!

Considera duas quaisquer progressões aritméticas de razão **r1** e **r2** ($r1 \neq 0$ e $r2 \neq 0$) e define as respetivas funções afins, **f1** e **f2**, apenas através de um dos parâmetros, por exemplo **b1** e **b2**, e da respetiva razão. Por fim, determina, analiticamente, a interseção dos gráficos de **f1** e **f2**.

Nota: Por exemplo, $a1=b1-r1$ e $c1=b1+r1$, logo **f1** ficará definida pela equação $(b1-r1) \cdot x + b1 \cdot y + (b1+r1) = 0$.