

Independência linear - polinômios

Irene

1 de Dezembro de 2011

Enunciado

Indique para que valores de β os polinômios $p_1(x) = 9x + \beta$ e $p_2(x) = 1x + 6$ de $R_1[x]$ são linearmente independentes.

Sugestion

Os polinômios p_1 e p_2 são linearmente independentes se

$$\forall \alpha_1, \alpha_2 \in R : \alpha_1 p_1 + \alpha_2 p_2 = 0 \Rightarrow \alpha_1 = \alpha_2 = 0.$$

Resolution

O sistema de equações lineares

$$\begin{cases} \beta \alpha_1 + 6 \alpha_2 = 0 \\ 9 \alpha_1 + 1 \alpha_2 = 0 \end{cases}$$

tem que ser possível e determinado para que p_1 e p_2 sejam linearmente independentes. Assim, tem-se que

$$\beta \in R \setminus \{54\}.$$

Result

$$\beta \in R \setminus \{54\}.$$

Obs

Random choices

```
c | 1 | 1
r | ratsimp(#s/#c) | 54
a | 9 | 9
b | 8 | 8
d | 6 | 6
s | #a * #d | 54
```