Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

Mostre que os polinômios $(1-t)^3$, $(1-t)^2$, $1-t$ e 1 geram os polinômios de grau menor ou igual a 3.

Basta mostrar que todo polinômio at^3+bt^2+ct+d é uma combinação linear de $(1-t)^3$, $(1-t)^2$, $1-t$ e 1, ou seja, que existem escalares x, y, z e w tais que, para todos a, b, c e d:

$$x(1-t)^3+y(1-t)^2+z(1-t)+w=at^3+bt^2+ct+d.$$

Desenvolvendo:

$$-xt^3+(3x+y)t^2+(-3x-2y-z)t+(x+y+z+w)=at^3+bt^2+ct+d.$$

Donde concluímos que existem $x=-a$, $y=b+3a$, $z=-3a-2b-c$ e $w=a+b+c+d$.

Quod Erat Demonstrandum.

Documento compilado em Monday 7$^{\text{th}}$ February, 2022, 10:21, tempo no servidor.

Última versão do documento (podem haver correções e/ou aprimoramentos): "bit.ly/mathematicalramblings_public".

Sugestões, comunicar erros: "a.vandre.g@gmail.com".