

### Esercizio 3:

- 1)  $x+y=0 \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 3, Base =  $\text{Span}\{(-1,1,0,0), (0,0,1,0), (0,0,0,1)\}$
- 2)  $x+y=z+w \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 3, Base =  $\text{Span}\{(-1,1,0,0), (1,0,1,0), (1,0,0,1)\}$
- 3)  $x+y+z+w=0 \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 3, Base =  $\text{Span}\{(-1,1,0,0), (-1,0,1,0), (-1,0,0,1)\}$
- 4)  $x+y=2+y+z \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale.
- 5)  $x^2=0 \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 3, Base =  $\text{Span}\{(0,1,0,0), (0,0,1,0), (0,0,0,1)\}$
- 6)  $y=x^2 \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale.
- 7)  $z \geq w \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale.
- 8)  $x^2+y^2+w^2 \geq 0 \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale
- 9)  $x+y^2+z^3=2 \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale.
- 10)  $x+y=z+w$  e  $x+z=y+w \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 2, Base =  $\text{Span}\{(1,0,1,0), (1,0,0,1)\}$
- 11)  $x=y$  e  $z=w \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 2, Base =  $\text{Span}\{(1,1,0,0), (0,0,1,1)\}$
- 12)  $x+2y=3z+4w$ ,  $y+2z=3w+4x$ ,  $z+2w=3x+4y \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 1  
Base =  $\text{Span}\{(300/63, -141/63, 8/7, 1)\}$  [Che fatica!!]
- 13)  $x+y=0$ ,  $y+z=1$ ,  $z+w=0 \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale.

### Esercizio 4:

- 1)  $p(0)=5 \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale
- 2)  $p(5)=0 \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 3, Base =  $-125+x^3, -25+x^2, -5+x$
- 3)  $p(0)=0 \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 3, Base =  $x^3, x^2, x$
- 4)  $p(5)=5 \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale.
- 5)  $P(0)=p(5) \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 3, Base =  $-25x + x^3, -5x + x^2, 1$
- 6)  $p(5)=p(\pi \text{ greco})=0 \rightarrow$  ???????????
- 7)  $p(0) * p(\pi \text{ greco})=0 \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale.
- 8)  $P(9) \leq 0 \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale.
- 9)  $p(x)=p(-x) \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 2 Base=  $x^2, 1$  (a occhio)
- 10)  $p(x)+p(2x)=5x \rightarrow$  NON è un sottospazio vettoriale.
- 11)  $p(x)=p(x^2) \rightarrow$  Dim = 1, Base =  $x$
- 12)  $7p(x)=p(7x) \rightarrow$  è un sottospazio vettoriale. Dim = 1, Base = 1

### Esercizio 5:

Sottospazi di  $\mathbb{R}$ :

-  $\{0\}$ , tutto  $\mathbb{R}$

Sottospazi di  $\mathbb{R}^2$

-  $\{0\}$ , tutto  $\mathbb{R}^2$ , tutte le rette passanti per  $(0,0)$

Sottospazi di  $\mathbb{R}^3$ :

-  $\{0\}$ , tutto  $\mathbb{R}^3$ , tutti i piani e le rette passanti per  $(0,0,0)$

