

ESERCIZIO 5 FOGGIO DI ESERCIZI VARI

Il polinomio $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ si annulla in $-4, -2, 2$ e 1 .
Quanto vale d ?

Se $P(x)$ si annulla in $-4 \rightarrow P(-4) = 0$
 " in $-2 \rightarrow P(-2) = 0$
 " in $2 \rightarrow P(2) = 0$
 " in $1 \rightarrow P(1) = 0$

$$\begin{cases} 0 = (-4)^4 + a(-4)^3 + b(-4)^2 + c(-4) + d \\ 0 = 16 - 8a + 4b - 2c + d \\ 0 = 16 + 8a + 4b + 2c + d \\ 0 = 1 + a + b + c + d \end{cases}$$

Somma le 2^a e la 4^a e divido per 2 \rightarrow

$$\begin{cases} 256 - 64a + 16b - 4c + d = 0 \\ 16 + 4b + d = 0 \\ 16 + 8a + 4b + 2c + d = 0 \\ 1 + a + b + c + d = 0 \end{cases} \rightarrow \text{3^a - 2^a equaz.} \begin{cases} 256 - 64a + 16b - 4c + d = 0 \\ 16 + 4b + d = 0 \\ 8a + 2c = 0 \\ 1 + a + b + c + d = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 256 - 64a + 16b - 4c + d = 0 \\ d = -4b - 16 \\ c = -4a \\ 1 + a + b + (-4a) + (-4b - 16) = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 256 - 64a + 16b - 4(-4a) + (-4b - 16) = 0 \\ d = -4b - 16 \\ c = -4a \\ -15 - 3a - 3b = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 240 - 48a + 12(-5 - a) = 0 \\ d = -4b - 16 = +20 + 4a - 16 \\ b = -5 - a \\ c = -4a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 180 - 60a = 0 \\ d = +4 + 4a \\ b = -5 - a \\ c = -4a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -8 \\ c = -12 \\ d = +16 \end{cases}$$

$\rightarrow d = -16.$

RISOLUZIONE PIU' FURBA:

Se $P(x)$ si annulla in $-4, -2, 2, 1 \rightarrow$

$$P(x) = (x+4)(x+2)(x-2)(x-1)$$

\rightarrow il termine noto e' il prodotto dei termini noti dei quattro fattori $\rightarrow d = 4 \cdot 2 \cdot (-2) \cdot (-1) = 16.$