

CORSO: ELEMENTI di MATEMATICA

SCHEDA N° 7 di ESERCIZI

POLINOMI

1) Dite (giustificando accuratamente la risposta) se $x_1 = \frac{1}{2}$, $x_2 = \frac{3}{4}$, $x_3 = -\frac{3}{4}$ sono radici o no del polinomio $P(x) = 8x^4 + 10x^3 - x^2 - 3x$.

Risposta:

2) Trovate quali fra i numeri $-2, -1, 0, 1, 2$ sono radici del polinomio a fianco:

a) $x^4 - 7x^2 + 10x - 4x^3$ Risposta:

b) $(x^2 + 4)(x^2 - 4x + 3)$ Risposta:

3) Determinate ^{tutte} le radici dei seguenti polinomi:

a) $3x^2 + x^4 + 4x$ Risposta:

b) $x^3 - 3x + 2$ Risposta:

c) $x^3 + 4x^2 + 4x$ Risposta:

d) $x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 7x + 6$ Risposta:

e) $1 + 2x^3 - 3x^2$ Risposta

f) $5x^4 + 53x - 29x^3 + 10 + 9x^2$ Risposta

4) Scomponete tutti i polinomi degli es. 2) e 3)

2a)

2b)

3a)

3b)

3c)

3d)

3e)

3f)

5) Risolvete le seguenti disequazioni (relative ai polinomi degli es. 2) e 3)).

2a) $x^4 - 7x^2 + 10x - 4x^3 < 0$ Risposta ...

2b) $(x^2 + 4)(x^2 - 4x + 3) \geq 0$ Risposta ...

3a) $3x^2 + x^4 + 4x < 0$ Risposta ...

3b) $x^3 - 3x + 2 > 0$ Risposta ...

3c) $x^3 + 4x^2 + 4x < 0$ Risposta ...

3d) $x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 7x + 6 \leq 0$ Risposta ...

3e) $1 + 2x^3 - 3x^2 > 0$ Risposta ...

3f) $5x^4 + 53x - 29x^3 + 10 + 9x^2 \geq 0$ Risposta ...

6) Risolvete le seguenti disequazioni e sistemi di grado superiore al secondo:

a) Verificate che $x_0 = \frac{3}{2}$ è una radice del polinomio

$P(x) = 8x^3 - 27 - (2x - 3)^2$, poi risolvete

$$\frac{8x^3 - 27 - (2x - 3)^2}{4x^3 - x} \geq 0 \quad \text{Risp...}$$

b) $12x - 3x^3 - 8 + 2x^2 \geq 0$ Risp...

c) $8x^3 - 1 > 0$ Risp...

d) $\frac{x^2 + 1}{2} - \frac{(x^2 - 1)^2}{4} < 1$ Risp...

e) $\frac{x^4 + 4x^2 + 3}{x^2 - 5x + 6} \leq 0$ Risp...

f) $4x^4 - 8x^2 < 0$ Risp...

g) $6x^5 - 18x^4 \geq 0$ Risp...

h) $\begin{cases} x^3 + 3x^2 - 4x - 12 \geq 0 \\ 25 - x^2 \geq 0 \end{cases}$ Risp...

i) $\begin{cases} -x^4 + 5x^2 - 4 > 0 \\ x < \frac{8}{x^2} \end{cases}$ Risp...

k) $\begin{cases} x^3 + x^2 + x + 1 < 0 \\ \frac{2x^2 + x - 10}{x^3 - 1} \geq 0 \end{cases}$ Risp...

ESERCIZI su ELLY N. 49 → 56, 59 (pag. 38 e seguenti)