

Foglio esercizi MB
Corso di Laurea STM
A.A. 2011/2012

Esercizio 1. Determinare, se esistono, a e b (numeri reali) tali che il polinomio $x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 3x - 6$ sia uguale a $a(x-1)^4 + (x-1)^3 + (x-1)^2 + b$.

Esercizio 2. Sia $P(x) = x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 4m$. Calcolare $P(m+1)$.

Esercizio 3. Eseguire la divisione del polinomio x^4 per il polinomio $x^2 + 1$ ed esprimere con un'uguaglianza il significato dell'operazione eseguita.

Esercizio 4.

Decomporre, se possibile, il polinomio $x^4 - 4x^3 - x^2 + 16x - 12$ in prodotto di polinomi di primo grado.

Esercizio 5 La divisione del polinomio $P(x)$ per $D(x) = 2x + 1$ dà come quoziente $2x - 1$ e come resto x . Allora

a. $P(x) = 2x^2 + 3x - 1$;

b. $P(x) = 4x^2 + x + 1$;

c. I dati del problema non permettono di determinare $P(x)$;

d. Nessuna delle precedenti risposte è esatta.

Esercizio 6 Determinare a affinché il polinomio $x^4 - a$ sia divisibile per $x - 1$.

Esercizio 7 Scomporre, se possibile, i seguenti polinomi:

a) $3x^4 - 1$;

b) $x^6 - 64$;

c) $x^9 - 512$;

d) $x^6 + 64$;

e) $x^4 + 1$;

f) $x^2 - 3x + 2$;

g) $x^3 - x$.

Esercizio 8 Semplificare, se possibile, l'espressione

$$\frac{(a+b)^2 - c^2}{c - a - b}.$$

ESERCIZI SUL VALORE ASSOLUTO:

Esercizio 1

Calcolare l'espressione $||x - 2| - 3||x + 3|$ per $x=1$.

Esercizio 2

Risolvere geometricamente (cioè interpretando come proprietà relative a distanze sulla retta) le seguenti equazioni/disequazioni. Descrivere come intervallo l'insieme delle soluzioni di ciascuna disequazione.

- a) $|2x - 7| < 2$;
- b) $|\frac{x}{2} - 1| \geq 1$;
- c) $|x - 3| = |x + 1|$;
- d) $|2 - \frac{x}{2}| < \frac{1}{2}$.

Esercizio 3

Risolvere geometricamente (vedi esercizio 2) al variare di a nell'insieme dei numeri reali le seguenti disequazioni:

- a) $|2x - 1| < 3a$;
- b) $|x - \frac{1}{2}| > a - 1$.

Esercizio 4

Sapendo che $0 < x < y < z$ calcolare il valore delle seguenti espressioni:

- a) $|x - y| + |y - z| - |z - x|$;
- b) $2|y - x| - 3|y - z| + 4|x - z|$.