

- Divisione fra polinomi, fattorizzazione di polinomi.
- Disequazioni polinomiali e razionali.
- Disequazioni con valore assoluto.

Esercizi:

1. Dati i polinomi $p(x) = 2x^3 + 8x^2 + 5$, $q(x) = x^2 + 3x - 2$, $f(x) = 2x + 2$ ed $r(x) = -2x + 9$, determinare se è vero o meno che $p(x) = q(x)f(x) + r(x)$.
2. Determinare se il polinomio $6x^3 - x^2 - 5x + 2$ è o meno divisibile per il polinomio $2x - 1$.
3. Eseguire la divisione del polinomio $p(x)$ per il polinomio $f(x)$, dove

$$p(x) = 3x^5 - 6x^4, \quad f(x) = x - 2, \quad p(x) = x^3 - 4x^2 + x + 1, \quad f(x) = x^2 + x + 1, \quad p(x) = x^3 - 4x^2 + x + 1, \quad f(x) = x - 5.$$

4. Dato il polinomio $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$, scriverlo come prodotto di polinomi di grado 1. Determinare per quali $x \in \mathbf{R}$ vale la disuguaglianza $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 \leq 0$.
5. Decomporre i polinomi

$$p(x) = 3x^2 - 4x + 7, \quad x^4 + 1, \quad x^4 - 1, \quad 3x^3 - 4x^2 - 6x + 4$$

scrivere p come prodotto di polinomi di grado a coefficienti reali di grado più basso possibile.

6. Risolvere le seguenti disequazioni

$$x^2 - x - 2 \geq 0, \quad x^2 - x - 2 < 0, \quad x^8 - x^4 - 2 \geq 0, \quad x^3 + x^2 - 2x - 2 \geq 0, \quad x^3 + x^2 - 2x - 2 < 0.$$

7. Risolvere le seguenti disequazioni

$$x(x^3 - 1) > 0, \quad |x|(x^3 - 1) \geq 0, \quad (x - 1)(x^2 - x - 2) > 0.$$

8. Risolvere le seguenti disequazioni

$$\frac{3x}{x^2 + 2} > 1, \quad \frac{3x}{x^2 - 2} < 1, \quad \frac{3|x|}{x^2 - 2} \geq 1.$$