

TUTORATO DI ALGEBRA 1

7. POLINOMI

Esercizio 7.1. Trovare tutte le radici comuni in $\mathbb{Q}[x]$ ai polinomi $f(x) = 12x^5 + 4x^4 + 9x^3 + 3x^2 - 3x - 1$ e $g(x) = x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{4}x - \frac{1}{12}$.

Esercizio 7.2. Decomporre in $\mathbb{Q}[x]$, $\mathbb{R}[x]$ e $\mathbb{C}[x]$ i polinomi $f(x) = x^5 - x^4 + 7x^3 - 7x^2 - 18x + 18$ e $g(x) = x^5 + 2x^2$.

Esercizio 7.3. Fattorizzare il polinomio $p(x) = 6x^4 - 5x^3 + 7x^2 - 5x + 1$ in $\mathbb{Q}[x]$ e in $\mathbb{R}[x]$.

Esercizio 7.4. Verificare che i é una radice del polinomio $p(x) = x^5 + x^3 + x^2 + 1$ e fattorizzarlo in $\mathbb{C}[x]$.

Esercizio 7.5. Dato il polinomio $p(x) = 3x^3 + 5x^2 + 5x + 2$

- dire quali possono essere le radici razionali di $p(x)$;
- fattorizzare $p(x)$ in fattori irriducibili in $\mathbb{Q}[x]$ e in $\mathbb{R}[x]$;
- fattorizzare $p(x)$ in $\mathbb{Z}_5[x]$.