

1) Scomponi i seguenti trinomi utilizzando tre metodi diversi (uno che utilizza il raccoglimento parziale, uno che utilizza la formula risolutiva, l'altro che utilizza la regola di Ruffini). Se necessario opera poi gli opportuni passaggi, spiegandoli, affinché le scomposizioni effettuate con i due metodi indicati siano espresse con gli stessi fattori:

$$5x^2 - 6x + 1 \qquad 7x^2 - 6x - 1$$

2) Risolvi le seguenti equazioni, specificando quali leggi, teoremi e regole di scomposizione stai usando. Per ognuna indica le soluzioni reali in ordine crescente, scrivendo se sono multiple e scrivi quante sono le soluzioni non reali. Verifica se il numero di soluzioni trovate corrisponde al grado dell'equazione:

$$(2x+3)^3 = 0$$

$$(2x+1)^2 = 1$$

$$8x^2 - 7x^3 = 1$$

$$5x(3x+1)(x+3)^2 = 0$$

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

$$6x^4 = x^6 + 8x^2$$

$$x^2(x^2 - 5) + 4 = 0$$

$$x^3 - 27 = 0$$

3) Risolvi le seguenti equazioni frazionarie:

$$\frac{1}{3x^2} = \frac{2}{x}$$

$$\frac{1}{9x^2 - 6x + 1} = 1$$

$$\frac{3x+1}{3x^2 - 5x - 2} + \frac{x}{2-x} = 0$$

$$\frac{2x-15}{x^2 - 5x + 6} + \frac{2x+3}{4-2x} = \frac{2x+1}{x-3}$$

$$\frac{1+4x}{1-4x+4x^2} = \frac{2x}{2-4x}$$

$$\frac{3(x^2-1)}{3x^2 - 5x + 2} + \frac{3x-1}{2-3x} + 2 = 0$$

Risultati

$$2) S = \left\{ -\frac{3}{2} \text{ tripla} \right\} \quad \{-1; 0\} \quad \left\{ \frac{1-\sqrt{29}}{14}; 1; \frac{1+\sqrt{29}}{14} \right\} \quad \left\{ -3 \text{ (doppia)}; -\frac{1}{3}; 0 \right\} \quad S = \emptyset$$

$$S = \{-2; -\sqrt{2}; 0 \text{ (doppia)}; \sqrt{2}; 2\} \quad S = \{-2; -1; 1; 2\} \quad S = \{3\}$$

$$3) S = \left\{ \frac{1}{6} \right\} \quad S = \left\{ 0; \frac{2}{3} \right\} \quad S = \{1\} \quad S = \emptyset \quad S = \left\{ -1; -\frac{1}{2} \right\} \quad S = \{0\}$$