

## SCOMPOSIZIONE TRAMITE LA REGOLA DI RUFFINI

Si consiglia la visione dei seguenti video

<https://youtu.be/HmdxJRCOuf0>

video pag. 434 del libro di testo

Attività interattiva pag. 469

Scomporre il polinomio

$$x^3 - x^2 - 5x - 3$$

- 1) Trovo gli eventuali zeri del polinomio fra i divisori del termine noto  $\pm 1; \pm 3$  (al massimo saranno 3 perchè il polinomio è di terzo grado)
- 2) Sostituisco nel polinomio e mi fermo appena trovo uno zero

$$P(1) = (1)^3 - (1)^2 - 5(1) - 3 = 1 - 1 - 5 - 3 \neq 0$$

$$P(-1) = (-1)^3 - (-1)^2 - 5(-1) - 3 = -1 - 1 + 5 - 3 = 0$$

allora -1 è lo zero del polinomio

- 3) Il polinomio divisore sarà, data la regola  $(x - (a))$ ,  $(x - (-1)) = (x + 1)$
- 4) Per trovare il polinomi quoziente applico la regola della divisione con Ruffini

$$x^3 - x^2 - 5x - 3$$

-1	1	-1	-5	-3
		-1	2	+3
	1	-2	-3	0

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

La scomposizione non è finita. Bisogna scomporre il trinomio  $(x^2 - 2x - 3)$

Per scomporlo posso applicare di nuovo Ruffini

Trovo tutti gli eventuali zeri fra i divisori -3

$$\pm 1; \pm 3$$

$$P(1) = (1)^2 - 2(1) - 3 = 1 - 2 - 3 \neq 0$$

$$P(-1) = (-1)^2 - 2(-1) - 3 = 1 + 2 - 3 = 0$$

$$\begin{array}{c|cc|c} -1 & 1 & -2 & -3 \\ & & -1 & 3 \\ \hline & 1 & -3 & 0 \end{array}$$

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

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

La scomposizione si poteva eseguire anche tramite il trinomio di secondo grado di primo tipo o specie. Quindi determino due numeri la somma è -2 (coefficiente della x) e il cui prodotto è -3 (termine noto)

I numeri sono -3 e 1 .

$$(x^2 - 2x - 3) = (x - 3)(x + 1)$$

Il polinomio sarà scomposto in

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

SCOMPONI  $2x^3 + 5x^2 - x - 6$

Gli eventuali zeri saranno  $\pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 6; \pm \frac{1}{2}; \pm \frac{3}{2}$

$$P(1) = 2(1)^3 + 5(1)^2 - (1) - 6 = 2 + 5 - 1 - 6 = 0$$

$$\begin{array}{c|ccc|c} 1 & 2 & 5 & -1 & -6 \\ & & 2 & 7 & 6 \\ \hline & 2 & 7 & 6 & 0 \end{array}$$

$$2x^3 + 5x^2 - x - 6 = (x - 1)(2x^2 + 7x + 6)$$

Scompongo ulteriormente  $(2x^2 + 7x + 6)$

Gli eventuali zeri sono  $\pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 6; \pm \frac{1}{2}; \pm \frac{3}{2}$

$$P(-2) = 2(-2)^2 + 7(-2) + 6 = 8 - 14 + 6 =$$

-2	2	7		6
		-4		-6
	2	3		0

$$2x^3 + 5x^2 - x - 6 = (x - 1)(x + 2)(2x + 3)$$