Divisione di un polinomio intero in x per un binomio $(x \pm a)$.
Esercizi completi di soluzione guidata.
Polynomials. Ruffini.

1.

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

soluzione

2.

$(3x^3 - 2x - 20) : (x - 2)$

soluzione

3.

$(x^2 + 4x + 2) : (x + 1)$

soluzione

4.

$(3x^4 - 2x^3 - x + 1) : \left(x - \frac{1}{2}\right)$

soluzione

5.

$(2x^4 - x^2 + 3x - 1) : (x + 2)$

soluzione

6.

$(3x^4 - 2x^2 + x - 1) : (x - 1)$

soluzione

7.

$(2x^3 + 2x^2 - x - 3) : \left(x - \frac{1}{2}\right)$

soluzione

8.

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

soluzione

Bibliografia

Giuseppe Bonfantini, Compendio di algebra elementare - Parte I ad uso delle Scuole Medie Inferiori. La Prora (MI), 1936

Soluzioni

Divisione di polinomi e regola di Ruffini

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

$3x^3 + x^2 - 3x - 1$	$3x^2 - 2x - 1$
$-3x^3 - 3x^2$	
$-2x^2 - 3x - 1$	
$+2x^2 + 2x$	
$-x - 1$	
$+x + 1$	Resto 0

Verifica

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

Regola di Ruffini

Applicabile se il divisore è un binomio del tipo $(x - a)$.

	3	1	-3	-1
-1		-3	2	+1
	3	-2	-1	0 resto
	$3x^2$	$-2x$	-1	

Teorema del resto

$A(x): (x - a) \to s\ R = A(a) = 0\ \ A(x)$è $divisibile\ per\ (x - a)$

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

$-3 + 1 + 3 - 1 = 0$

Il polinomio è divisibile

$(3x^3 - 2x - 20): (x - 2)$

Indico con $f(x)$ il dividendo.

Essendo il divore è $(x + a)$ basta scrivere $-a$ invece di a e seguire la regola di Ruffini.

2	$+3$	$+0$	-2	-20	

2	$+3$	$+0$	-2	-20	
		$+6$	12	$+20$	
	$+3$	$+6$	$+10$	0	$= f(2)$

Il resto della divisione del polinomio $f(x)$ per $(x - a)$ è $f(a)$.

$$\frac{(3x^3 - 2x - 20)}{(x - 2)} = 3x^2 + 6x + 10$$

$(\mathrm{x}^2 + 4x + 2):(x + 1)$

Indico con $f(x)$ il dividendo.

Essendo il divore è $(x + a)$ basta scrivere $-a$ invece di a e seguire la regola di Ruffini.

-1	$+1$	4	$+2$

-1	$+1$	4	$+2$	
		-1	-3	
	$+1$	$+3$	-1	$= f(-1)$

Il resto della divisione del polinomio $f(x)$ per $(x - a)$ è $f(a)$.

$$\frac{(\mathrm{x}^2 + 4x + 2)}{(\mathrm{x} + 1)} = x + 3 + \frac{-1}{x - 1}$$

$$(3x^4 - 2x^3 - x + 1) : \left(x - \frac{1}{2}\right)$$

Indico con $f(x)$ il dividendo.

Si pone 0 nella poszione dei coefficienti mancanti.

$\frac{1}{2}$	$+3$	-2	0	-1	1	

$\frac{1}{2}$	$+3$	-2	0	-1	1	
		$+\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{8}$	$-\frac{9}{16}$	
	$+3$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{9}{8}$	$+\frac{7}{16}$	$= f\left(\frac{1}{2}\right)$

Il resto della divisione del polinomio $f(x)$ per $(x - a)$ è $f(a)$.

$$\frac{(3x^4 - 2x^3 - x + 1)}{\left(x - \frac{1}{2}\right)} = 3x^3 - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}x - \frac{9}{8} + \frac{\frac{7}{16}}{x - \frac{1}{2}}$$

$(2x^4 - x^2 + 3x - 1) : (x + 2)$

Indico con $f(x)$ il dividendo.

Essendo il divore è $(x + a)$ basta scrivere $-a$ invece di a e seguire la regola di Ruffini.

Si pone 0 nella poszione dei coefficienti mancanti.

-2	$+2$	0	-1	$+3$	-1

-2	$+2$	0	-1	$+3$	-1	
		-4	$+8$	-14	$+22$	
	2	-4	$+7$	-11	$+21$	$= f(-2)$

Il resto della divisione del polinomio $f(x)$ per $(x + a)$ è $f(-a)$.

$$\frac{(2x^4 - x^2 + 3x - 1)}{(x + 2)} = 2x^3 - 4x^2 + 7x - 11 + \frac{21}{x + 2}$$

$(3x^4 - 2x^2 + x - 1) : (\mathrm{x} - 1)$

Indico con $f(x)$ il dividendo.

Si pone 0 nella posizione dei coefficienti mancanti.

1	$+3$	0	-2	$+1$	-1	
		$+3$	$+3$	$+1$	$+2$	
	$+3$	$+3$	$+1$	$+2$	$+1$	$= f(1)$

Il resto della divisione del polinomio $f(x)$ per $(x - a)$ è $f(a)$.

$$\frac{3x^4 - 2x^2 + x - 1}{\mathrm{x} - 1} = 3x^3 + 3x^2 + x + 2 + \frac{1}{x - 1}$$

$(2x^3 + 2x^2 - x - 3) : \left(x - \frac{1}{2}\right)$

Indico con $f(x)$ il dividendo.

Si pone 0 nella poszione dei coefficienti mancanti.

$\frac{1}{2}$	$+2$	$+2$	-1	-3	
		$+1$	$+\frac{3}{2}$	$+\frac{1}{4}$	
	$+2$	$+3$	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{11}{4}$	$= f\left(\frac{1}{2}\right)$

Il resto della divisione del polinomio $f(x)$ per $(x - a)$ è $f(a)$.

$$\frac{(2x^3 + 2x^2 - x - 3)}{\left(x - \frac{1}{2}\right)} = 2x^2 + 3x + \frac{1}{2} + \frac{-\frac{11}{4}}{x - \frac{1}{2}} = 2x^2 + 3x + \frac{1}{2} + \frac{-11}{2(2x - 1)}$$

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

Indico con $f(x)$ il dividendo.

In questo caso il divisore è $(ax - b)$ e i coefficienti si possono trovare applicando la regola di Ruffini dopo aver diviso i coefficienti del dividendo e del divisore per a.

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

$$\left(\frac{5}{2}x^3 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}\right) : \left(x - \frac{1}{2}\right)$$

Si pone 0 nella posizione dei coefficienti mancanti.

$\frac{1}{2}$	$+\frac{5}{2}$	0	$-\frac{3}{2}$	$+\frac{1}{2}$
		$+\frac{5}{4}$	$+\frac{5}{8}$	$-\frac{7}{16}$
	$+\frac{5}{2}$	$+\frac{5}{4}$	$-\frac{7}{8}$	$+\frac{1}{16}$

Il resto della divisione del polinomio $f(x)$ per $(ax - b)$ è $f(a)$, ma in questo caso avendo diviso dividendo e divisore per 2 il resto, come in aritmetica, è stato anche esso diviso per 2 mentre il quoziente resta immutato. Serve, quindi, moltiplicare il resto ottenuto per 2.

$$f(a) = 2 \cdot \frac{1}{16} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{(5x^3 - 3x + 1)}{(2x - 1)} = \frac{5}{2}x^2 + \frac{5}{4}x - \frac{7}{8} + \frac{\frac{1}{8}}{2x - 1}$$

$(3x^4 - 5x^3 - 8x^2 - 7x - 6) : (x - 2)$

Indico con $f(x)$ il dividendo.

Si pone 0 nella poszione dei coefficienti mancanti.

2	$+3$	-5	-8	-7	-6	
		$+6$	$+2$	-12	-38	
	$+3$	$+1$	-6	-19	-44	$= f(2)$

Il resto della divisione del polinomio $f(x)$ per $(x - a)$ è $f(a)$.

$$\frac{(3x^4 - 5x^3 - 8x^2 - 7x - 6)}{(x - 2)} = 3x^3 + x^2 - 6x - 19 \quad Resto - 44$$

KEYWORDS

Algebra, calcolo letterale, monomio, polinomio, binomio, trinomio, prodotti notevoli, esercizi con soluzioni

Algebra, Monomial, Polynomial, binomial, trinomial, perfect square trinomials, algebraic factoring, exercises with solution

Algebra, Polinomio, monomio, binomio, trinomio, Igualdades notables, operaciones con polinomios,

Algèbre, Polynôme, Monôme, Polynômes remarquables

Algebra, Polynom, Binom

Dansk (Danish) flerleddet størrelse
Nederlands (Dutch) polynoom betreffend, polynoom,
Français (French) polynôme
Deutsch (German) Polynom
Ελληνική (Greek) πολυώνυμο
Italiano (Italian) polinomio, polinomiale
Português (Portuguese) polinômio (m)
Русский (Russian) многочлен, многочленный
Español (Spanish) polinomio
Svenska (Swedish) polynom (matemat. uttryck i flera led)
中文（简体）(Chinese (Simplified))
多名的, 多项式的, 多词学名, 多项式
中文（繁體）(Chinese (Traditional))
n. - 多詞學名, 多項式
한국어 (Korean)
n. - 다항식
日本語 (Japanese)
n. - 多項式, 多名式学名
العربية (Arabic)
(الاسم (متعدد الحدود) صفه (تعددي الحدود