

Regola di Ruffini

premessa

La regola di Ruffini è un procedimento utilizzato per dividere due polinomi in cui il divisore sia un binomio di primo grado.

Vediamo la regola applicata a qualche esempio

esempi

1.

Eseguiamo la seguente divisione: $(x^3 + 6 - x^2) : (1 + x)$

I due polinomi vengono detti : DIVIDENDO DIVISORE

$$(x^3 - x^2 + 0x + 6) : (x + 1)$$

si ordinano i polinomi secondo le potenze decrescenti della variabile e si completa, se necessario, il polinomio dividendo

	1	-1	0	6
-1				

si crea la griglia in figura disponendo sulla riga in alto tutti i coefficienti del polinomio dividendo $1x^3 - 1x^2 + 0x + 6$.
 Nell'angolo in basso a sinistra si scrive l'opposto del termine noto del polinomio divisore, in questo caso **-1**

	1	-1	0	6
-1				
	1			

si riscrive in basso il primo coefficiente del polinomio (**1**)

	1	-1	0	6
-1		-1		
	1			

si moltiplica il coefficiente 1 per il numero in basso a sinistra (-1) e si scrive il risultato (**-1**) nella seconda colonna

	1	-1	0	6
-1		-1		
	1	-2		

si sommano i numeri della seconda colonna (-1 e -1) si scrive il risultato (**-2**) in basso

Regola di Ruffini

$ \begin{array}{r rrrr} & 1 & -1 & 0 & 6 \\ -1 & & -1 & \mathbf{2} & \\ \hline & 1 & -2 & & \end{array} $	<p>si moltiplica la somma ottenuta (-2) per il numero in basso a sinistra (-1) e si scrive il risultato (2) nella terza colonna</p>
$ \begin{array}{r rrrr} & 1 & -1 & 0 & 6 \\ -1 & & -1 & 2 & \\ \hline & 1 & -2 & \mathbf{2} & \end{array} $	<p>si sommano i numeri della terza colonna (0 e 2) e si scrive il risultato (2) in basso</p>
$ \begin{array}{r rrrr} & 1 & -1 & 0 & 6 \\ -1 & & -1 & 2 & \mathbf{-2} \\ \hline & 1 & -2 & 2 & \end{array} $	<p>si moltiplica la somma ottenuta (2) per il numero in basso a sinistra (-1) e si scrive il risultato (-2) nell'ultima colonna</p>
$ \begin{array}{r rrrr} & 1 & -1 & 0 & 6 \\ -1 & & -1 & 2 & \mathbf{-2} \\ \hline & 1 & -2 & 2 & \mathbf{4} \end{array} $	<p>si sommano i numeri dell'ultima colonna (6 e -2) e si scrive il risultato (4) in basso. 4 è il resto della divisione</p>
<p>$\mathbf{1}x^2 - \mathbf{2}x + 2$</p>	<p>i numeri dell'ultima riga 1, -2, +2 rappresentano nell'ordine i coefficienti del polinomio risultato detto quoziente. Esso è un polinomio di un grado inferiore al polinomio dividendo</p>

Per definizione di divisione si ha:

$$\text{DIVIDENDO} = \text{QUOZIENTE} \cdot \text{DIVISORE} + \text{RESTO}$$

$$x^3 - x^2 + 6 = (x^2 - 2x + 2) \cdot (x + 1) + 4$$

Regola di Ruffini

2.	Eseguiamo la seguente divisione: $(x^3 - 5x - 6 + 2x^2) : (x - 2)$ I due polinomi vengono detti : DIVIDENDO DIVISORE												
$(x^3 + 2x^2 - 5x - 6) : (x - 2)$	si ordinano i polinomi secondo le potenze decrescenti della variabile e si completa, se necessario, il polinomio dividendo												
$x^3 + 2x^2 - 5x - 6$	si osserva che il dividendo è completo, cioè contiene tutte le potenze e non è necessario aggiungere coefficienti nulli												
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">-5</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">-6</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">+2</td> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> </tr> </table>	1	2	-5	-6	+2								si crea la griglia in figura disponendo sulla riga in alto tutti i coefficienti del polinomio $1x^3 + 2x^2 - 5x - 6$. Nell'angolo in basso a sinistra si scrive l'opposto del termine noto del polinomio divisore, cioè +2
1	2	-5	-6										
+2													
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">-5</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">-6</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">+2</td> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> </tr> </table>	1	2	-5	-6	+2				1				si riscrive in basso il primo coefficiente del polinomio (1)
1	2	-5	-6										
+2													
1													
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">-5</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">-6</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">+2</td> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> </tr> </table>	1	2	-5	-6	+2				1	2			si moltiplica il coefficiente 1 per il numero in basso a sinistra (2) e si scrive il risultato (2) nella seconda colonna
1	2	-5	-6										
+2													
1	2												
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">-5</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">-6</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">+2</td> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> </tr> </table>	1	2	-5	-6	+2				1	4			si sommano i numeri della seconda colonna (2 e 2) e si scrive il risultato (4) in basso
1	2	-5	-6										
+2													
1	4												
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">-5</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">-6</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">+2</td> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">8</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> </tr> </table>	1	2	-5	-6	+2				1	4	8		si moltiplica la somma ottenuta (4) per il numero in basso a sinistra (+2) e si scrive il risultato (8) nella terza colonna
1	2	-5	-6										
+2													
1	4	8											

Regola di Ruffini

$ \begin{array}{r rrrr} & 1 & 2 & -5 & -6 \\ +2 & & 2 & 8 & \\ \hline & 1 & 4 & \mathbf{3} & \end{array} $	<p>si sommano i numeri della terza colonna (-5 e $+8$) e si scrive il risultato ($\mathbf{3}$) in basso</p>
$ \begin{array}{r rrrr} & 1 & 2 & -5 & -6 \\ +2 & & 2 & 8 & \mathbf{6} \\ \hline & 1 & 4 & 3 & \end{array} $	<p>si moltiplica la somma ottenuta ($+3$) per il numero in basso a sinistra ($+2$) e si scrive il risultato ($\mathbf{6}$) nell'ultima colonna</p>
$ \begin{array}{r rrrr} & 1 & 2 & -5 & -6 \\ +2 & & 2 & 8 & 6 \\ \hline & 1 & 4 & 3 & \mathbf{0} \end{array} $	<p>si sommano i numeri dell'ultima colonna (6 e -6) e si scrive il risultato ($\mathbf{0}$) in basso.</p> <p>$\mathbf{0}$ è il resto della divisione.</p> <p>In questo caso la divisione si dice <i>esatta</i></p>
$\mathbf{1x^2 + 4x + 3}$	<p>i numeri dell'ultima riga $\mathbf{1}$, $\mathbf{+4}$, $\mathbf{+3}$ rappresentano nell'ordine i coefficienti del polinomio risultato detto quoziente. Esso è un polinomio di un grado inferiore al polinomio dividendo</p>
<p>Per definizione di divisione si ha:</p> $\text{DIVIDENDO} = \text{QUOZIENTE} \cdot \text{DIVISORE}$	
$x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = (x^2 + 4x + 3) \cdot (x - 2)$	