

Studio rapido del segno

Lo studio del segno può essere svolto attraverso le radici e le molteplicità, attraverso queste operazioni, da svolgere dopo aver trovato radici e molteplicità.

1. Scrivere le radici in ordine crescente
2. Mettere una barra singola sotto le radici di molteplicità dispari, doppia sotto quelle di molteplicità pari
3. All'estrema destra mettere il segno del coefficiente direttore (quello scritto nell'angolo della tabella)
4. Scrivere gli altri segni da destra verso sinistra, cambiando il segno quando si scavalca una barra singola e preservandolo quando la barra è doppia.

Ecco gli esempi visti nel paragrafo precedente e si riporta, in fondo, la risoluzione che era stata adottata, ottenendo gli stessi risultati. Proprio perché erano già stati affrontati, si saltano i passaggi delle scomposizioni.

$8x^4 - x^6 + 9x^2 = -x^2(x-3)(x+3)(x^2+1)$ <table><tr><th>-</th><th>R</th><th>M</th></tr><tr><td>x</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>$(x-3)$</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>$(x+3)$</td><td>-3</td><td>1</td></tr></table> - -3 • + 0 • + 3 • -	-	R	M	x	0	2	$(x-3)$	3	1	$(x+3)$	-3	1	$12x + 3x^3 - 12x^2 = 3x(x-2)^2$ <table><tr><th>+</th><th>R</th><th>M</th></tr><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>$(x-2)^2$</td><td>2</td><td>2</td></tr></table> - 0 • + 2 • +	+	R	M	x	0	1	$(x-2)^2$	2	2	$x^4 - 16 = (x^2+4)(x+2)(x-2)$ <table><tr><th>+</th><th>R</th><th>M</th></tr><tr><td>$(x-2)$</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>$(x+2)$</td><td>-2</td><td>1</td></tr></table> + -2 • - 2 • +	+	R	M	$(x-2)$	2	1	$(x+2)$	-2	1	$-4x^3 - 2x^4 = -2x^3(x+2)$ <table><tr><th>-</th><th>R</th><th>M</th></tr><tr><td>x^3</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>$(x+2)$</td><td>-2</td><td>2</td></tr></table> - -2 • + 0 • -	-	R	M	x^3	0	3	$(x+2)$	-2	2																									
-	R	M																																																																	
x	0	2																																																																	
$(x-3)$	3	1																																																																	
$(x+3)$	-3	1																																																																	
+	R	M																																																																	
x	0	1																																																																	
$(x-2)^2$	2	2																																																																	
+	R	M																																																																	
$(x-2)$	2	1																																																																	
$(x+2)$	-2	1																																																																	
-	R	M																																																																	
x^3	0	3																																																																	
$(x+2)$	-2	2																																																																	
-1 x^2 $(x+3)$ $(x-3)$ (x^2+1) -3 0 3 <table><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>+</td><td>+</td><td>•</td><td>+</td></tr><tr><td>-</td><td>•</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>•</td></tr><tr><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>-</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr><tr><td>-</td><td>+</td><td>+</td><td>-</td></tr></table>	-	-	-	-	+	+	•	+	-	•	+	+	-	-	-	•	+	+	+	+	-	•	•	•	-	+	+	-	3 x $(x-2)^2$ 0 2 <table><tr><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>-</td><td>•</td><td>+</td></tr><tr><td>+</td><td>+</td><td>•</td></tr><tr><td>-</td><td>•</td><td>•</td></tr></table>	+	+	+	-	•	+	+	+	•	-	•	•	(x^2+4) $(x+2)$ $(x-2)$ -2 2 <table><tr><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>-</td><td>•</td><td>+</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>•</td></tr><tr><td>+</td><td>•</td><td>•</td></tr></table>	+	+	+	-	•	+	-	-	•	+	•	•	-2 x^3 $(x+2)$ -2 0 <table><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>•</td></tr><tr><td>-</td><td>•</td><td>+</td></tr><tr><td>-</td><td>•</td><td>•</td></tr></table>	-	-	-	-	-	•	-	•	+	-	•	•
-	-	-	-																																																																
+	+	•	+																																																																
-	•	+	+																																																																
-	-	-	•																																																																
+	+	+	+																																																																
-	•	•	•																																																																
-	+	+	-																																																																
+	+	+																																																																	
-	•	+																																																																	
+	+	•																																																																	
-	•	•																																																																	
+	+	+																																																																	
-	•	+																																																																	
-	-	•																																																																	
+	•	•																																																																	
-	-	-																																																																	
-	-	•																																																																	
-	•	+																																																																	
-	•	•																																																																	

Grafico di polinomio

Il grafico di un polinomio, basato sullo studio del segno, può essere tracciato dopo aver usato il metodo rapido appena visto.

$$y = 2x^4 - 16x^2 + 4x^3 = 2x^4 + 4x^3 - 16x^2 = 2x^2(x^2 + 2x - 8) = 2x^2(x+4)(x-2)$$

+	R	M
x^2	0	2
$(x+4)$	-4	1
$(x-2)$	2	1

