

RECUPERO

LE DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

1 COMPLETA

Risolvi la seguente disequazione:

$$x^3 - 9x - 2x^2 + 18 > 0.$$

$$x^3 - 9x - 2x^2 + 18 > 0$$

$$P(x) = x^3 - \dots - 2x^2 + \dots$$

$$\begin{aligned} P(x) &= x(x^2 - \dots) - 2(x^2 - \dots) = \\ &= (x^2 - \dots)(x - 2) = \\ &= (x - \dots)(x + \dots)(x - 2) \end{aligned}$$

primo fattore $x - \dots > 0 \rightarrow x > \dots$

secondo fattore $x + \dots > 0 \rightarrow x > - \dots$

terzo fattore $x - 2 > 0 \rightarrow x > 2$

	...	...	2	...	...
	...	...	2	...	...
x-...	...	...	...	0	+	+
x+...	...	0	+	+	+	+
x-...	-	-	0	...	...	...
P(x)	-	0	+	0	...	0

$$\dots < x < 2 \vee x > \dots$$

Scrivi il polinomio associato $P(x)$.

Scomponi il polinomio mediante il raccoglimento a fattore parziale.

Studia il segno dei fattori.

Compila il grafico e determina il segno di $x^3 - 9x - 2x^2 + 18 > 0$ con la regola dei segni.

Scrivi l'intervallo in cui è verificata la disequazione.

2 PROVA TU

Risolvi la seguente disequazione:

$$5x^3 - 2x^2 - 5x + 2 > 0.$$

$$5x^3 - 2x^2 - 5x + 2 > 0$$

$$P(x) = 5x^3 - \dots - 5x + 2$$

$$\begin{aligned}
 P(x) &= x^2(5x - \dots) - (5x - \dots) = \\
 &= (5x - \dots)(x^2 - 1) = \\
 &= (5x - \dots)(x - 1)(x + \dots)
 \end{aligned}$$

primo fattore $5x - \dots > 0 \rightarrow x > \frac{\dots}{5}$

secondo fattore $x - 1 > 0 \rightarrow x > 1$

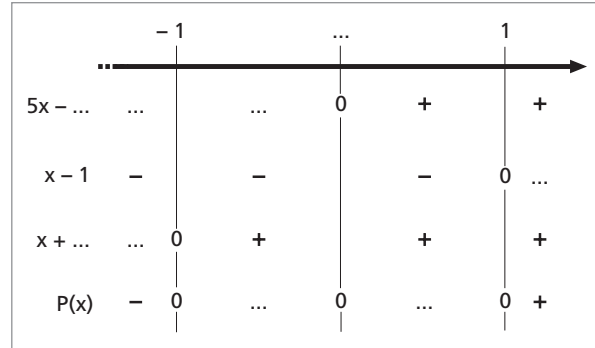
terzo fattore $x + \dots > 0 \rightarrow x > \dots$

La disequazione è verificata per:

$$\dots < x < \frac{\dots}{5} \vee x > 1.$$

ossia

$$\left] -1; \frac{2}{5} \right[\cup]1; +\infty[$$



Risolvi le seguenti disequazioni.

3 $x^3 - 5x^2 + 6x < 0$

$[x < 0 \vee 2 < x < 3]$

4 $2x^3 - x^2 - 8x + 4 < 0$

$\left[x < -2 \vee \frac{1}{2} < x < 2 \right]$

5 $5x^3 - 6x^2 + x > 0$

$\left[0 < x < \frac{1}{5} \vee x > 1 \right]$

6 $x^3 - 3x^2 + 2x < 0$

$[x < 0 \vee 1 < x < 2]$

7 $x^3 - x^2 - x + 1 \geq 0$

$[x \geq -1]$

8 $x^3 - 2x^2 + x - 2 \leq 0$

$[x \leq 2]$

9 $x^4 - x^2 > 0$

$[x < -1 \vee x > 1]$

10 $x^4 - x^2 - 12 \leq 0$

$[-2 \leq x \leq 2]$

11 $x^4 - 5x^2 + 4 > 0$

$[x < -2 \vee -1 < x < 1 \vee x > 2]$

12 $x^4 + 4x^2 > 0$

$[\forall x \in \mathbb{R}, x \neq 0]$