

# 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	...			
	...	...	...	0	+		
$x - \dots$	...	...	...	0	+		
$x + \dots$	...	0	+	+	+		
$x - \dots$	-	-	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

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

		-1		...		1	
	...		...		0		+
5x - ...	...		...		0		+
x - 1	-		-		-		0 ...
x + ...	...		0		+		+
P(x)	-		0		...		0 +

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

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