

## Disequazioni fratte

Es. n. 288 a pag. 541

$$\mathbf{288} \quad \frac{16 - x^4}{x^3 + x^2} \geq 0 \quad [x \leq -2 \vee -1 < x \leq 2 \wedge x \neq 0]$$

Studiamo il segno del numeratore e del denominatore.

**Numeratore N** =  $16 - x^4$

Per studiarne il segno lo scomponiamo in fattori e dopo studiamo il segno di ciascun fattore

$$16 - x^4 = (4 - x^2)(4 + x^2) = (2 - x)(2 + x)(4 + x^2)$$

$$N_1 = 2 - x; \quad 2 - x > 0 \longrightarrow -x > -2 \longrightarrow x < 2$$

$$N_2 = 2 + x; \quad 2 + x > 0 \longrightarrow x > -2$$

$$N_3 = 4 + x^2; \quad 4 + x^2 > 0 \longrightarrow \forall x \in \mathfrak{R}$$

**Denominatore D** =  $x^3 + x^2$

Per studiarne il segno lo scomponiamo in fattori e studiamo il segno di ciascun fattore.

$$x^3 + x^2 \longrightarrow x^2(x + 1)$$

$$D_1 = x^2: \quad x^2 \geq 0 \quad \forall x \in \mathfrak{R}$$

$$D_2 = x + 1: \quad x + 1 > 0 \longrightarrow x > -1$$

### Grafico del segno di ciascun fattore

	-2	-1	0	2	
	-----				x
$N_1$	+	+	+	+	0
$N_2$	-	0	+	+	+
$N_3$	+	+	+	+	+
$D_1$	+	+	+	0	+
$D_2$	-	-	0	+	+
-----					
$\frac{N_1 N_2 N_3}{D_1 D_2}$	+	0	-	+	0
	+	0	-	+	0

Soluzioni:  $x \leq -2 \quad \vee \quad -1 < x < 0 \quad \vee \quad 0 < x \leq 2$