

# Disquazioni

Le disequazioni assomigliano alle equazioni, ma a separare i due membri, anziché un segno di uguaglianza, vi è un segno di confronto, ossia  $<$  (minore) o  $>$  (maggiore). La soluzione è nella forma  $x < \dots$  o  $x > \dots$ , e si risolvono come le equazioni, con un'unica regola aggiuntiva, che in questo schema viene evidenziata in **GRASSETTO MAIUSCOLO**.

$\frac{x}{3} - \frac{1}{2} > -\frac{x}{6} - \frac{1}{6}$	$2x + 1 < \frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$	$-\frac{x}{3} + 1 > 1$	$\frac{x}{2} - \frac{1}{2} < x - \frac{1}{4}$
Portare a denominatore comune, che poi viene ignorato			
$\frac{2x-3}{6} > \frac{-x-1}{6}$	$\frac{4x+2}{2} < \frac{3x+3}{2}$	$\frac{-x+3}{3} > \frac{3}{3}$	$\frac{2x-2}{4} < \frac{4x-1}{4}$
Spostare i monomi con la $x$ a sinistra e quelli senza a destra cambiando il segno a ciò che viene spostato			
$2x + x > 3 - 1$	$4x - 3x < -2 + 3$	$-x > 3 - 3$	$2x - 4x < -1 + 2$
Semplificare i due membri			
$3x > 2$	$x < 1$	$-x > 0$	$-2x < 1$
Se il coefficiente di $x$ è negativo, cambiare entrambi i segni e <b>ROVESCIARE IL SEGNO DI DISUGUAGLIANZA</b>			
		$x < 0$	$2x > -1$
Dividere per il coefficiente (se c'è)			
$x > 2/3$			$x > -1/2$

Una disequazione può contenere anche i segni  $\leq$  (minore o uguale) o  $\geq$  (maggiore o uguale): in questo caso si parla di disequazione debole. Disequazioni di questo tipo seguono le stesse regole. Per brevità vengono trattati chi esempi precedenti, sostituendo  $>$  con  $\geq$  e sostituendo  $<$  con  $\leq$ .

$\frac{x}{3} - \frac{1}{2} \geq -\frac{x}{6} - \frac{1}{6} \rightarrow x \geq \frac{2}{3}$	$2x + 1 \leq \frac{3}{2}x + \frac{3}{2} \rightarrow x \leq 1$	$-\frac{x}{3} + 1 \geq 1 \rightarrow x \leq 0$	$\frac{x}{2} - \frac{1}{2} \leq x - \frac{1}{4} \rightarrow x \geq -\frac{1}{2}$
--	---	--	--

Nelle equazioni può succedere che semplificando le  $x$  risulti un coefficiente 0 ovvero (ricordando che  $0x$  si scrive semplicemente 0), risulti un'equazione della forma  $0 = a$  che risulta indeterminata se  $a = 0$  o impossibile (altrimenti). Nelle disequazioni, il corrispettivo del caso impossibile, consiste nel confronto fra due numeri: la soluzione sarà pertanto sempre vera o sempre falsa, a secondo della veridicità dell'espressione ottenuta. Gli esempi seguenti si estendono a qualsiasi numero positivo e negativo, che si comportano rispettivamente come 1 e come  $-1$ : in questi casi non c'è nessuna differenza fra equazioni forti e deboli

$0 < 1 \rightarrow$  sempre vera                       $0 < -1 \rightarrow$  sempre falsa                       $0 > 1 \rightarrow$  sempre falsa                       $0 > -1 \rightarrow$  sempre vera

$0 \leq 1 \rightarrow$  sempre vera                       $0 \leq -1 \rightarrow$  sempre falsa                       $0 \geq 1 \rightarrow$  sempre falsa                       $0 \geq -1 \rightarrow$  sempre vera

Se invece anche il termine noto risulta zero (situazione che nelle equazioni risulta indeterminata) il risultato è sempre vero per le disequazioni deboli, sempre falso per quelle forti

$0 < 0 \rightarrow$  sempre falsa                       $0 > 0 \rightarrow$  sempre falsa                       $0 \leq 0 \rightarrow$  sempre vera                       $0 \geq 0 \rightarrow$  sempre vera