

Prova di Matematica : **Disequazioni**

Alunno: _____ Classe: **2F** L. Scienze Umane 10 febbraio 2024

1. Risolvi le seguenti disequazioni di primo grado:

$$3x + 3(1 - 2x) > 1 - (5x - 4)$$

$$x + \frac{5}{6} \leq 3 - \frac{x - 7}{4}$$

$$(2x - 3)^2 + 3 \geq (2x + 1)(2x - 1)$$

2. Risolvi le seguenti disequazioni di grado superiore al primo:

$$x^3 + 7x^2 + 12x > 0$$

$$\frac{3}{x - 2} + x + 2 \leq 0$$

3. Risolvi i seguenti sistemi di disequazioni:

$$\begin{cases} 5x + 2 > 3x - 6 \\ \frac{1}{2}x \leq \frac{1}{12} - \frac{1}{3}x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 2x > 0 \\ x + 3 > 0 \end{cases}$$

4. Un test di 25 quesiti è valutato nel seguente modo: 4 punti per ogni risposta corretta; 1 punto di penalizzazione per ogni risposta errata o non data. Quante risposte corrette occorre dare per totalizzare almeno 60 punti?

Soluzione

1. Risolvi le seguenti disequazioni di primo grado:

$$3x + 3(1 - 2x) > 1 - (5x - 4);$$

$$3x + 3 - 6x > 1 - 5x + 4;$$

$$3x - 6x + 5x > -3 + 1 + 4;$$

$$2x > 2;$$

$$x > 1.$$

$$x + \frac{5}{6} \leq 3 - \frac{x-7}{4};$$

$$12x + 10 \leq 36 - 3 \cdot (x - 7);$$

$$12x + 10 \leq 36 - 3x + 21;$$

$$12x + 3x \leq -10 + 36 + 21;$$

$$15x \leq 47;$$

$$x \leq \frac{47}{15}.$$

$$(2x - 3)^2 + 3 \geq (2x + 1)(2x - 1);$$

$$4x^2 + 9 - 12x + 3 \geq 4x^2 - 1;$$

$$-12x \geq -9 - 3 - 1;$$

$$12x \leq 9 + 3 + 1;$$

$$12x \leq 13;$$

$$x \leq \frac{13}{12}.$$

2. Risolvi le seguenti disequazioni di grado superiore al primo:

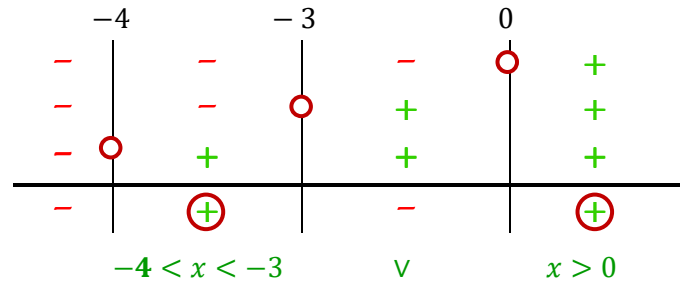
$$x^3 + 7x^2 + 12x > 0;$$

$$x \cdot (x^2 + 7x + 12) > 0;$$

$$x \cdot (x + 3) \cdot (x + 4) > 0$$

$p = +12$		$s = +7$	
+1	+12	+13	NO
+2	+6	+8	NO
+3	+4	+7	SI

$$\begin{array}{l|l} I F \geq 0 & x > 0 \\ II F > 0 & x + 3 > 0 \\ III F > 0 & x + 4 > 0 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x > 0 \\ x > -3 \\ x > -4 \end{array} \right.$$



$$\frac{3}{x-2} + x + 2 \leq 0;$$

$$\frac{3 + x \cdot (x - 2) + 2 \cdot (x - 2)}{x - 2} \leq 0;$$

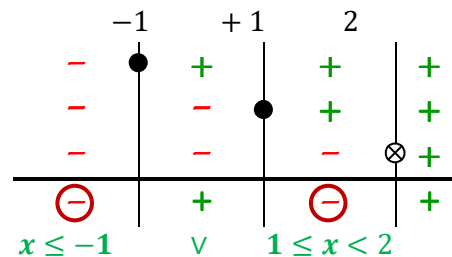
$$\frac{3 + x^2 - 2x + 2x - 4}{x - 2} \leq 0;$$

$$\frac{3 + x^2 - 4}{x - 2} \leq 0;$$

$$\frac{x^2 - 1}{x - 2} \leq 0;$$

$$\frac{(x + 1) \cdot (x - 1)}{x - 2} \leq 0$$

$$\begin{array}{l|l} I F \geq 0 & x + 1 \geq 0 \\ II F > 0 & x - 1 \geq 0 \\ III F > 0 & x - 2 > 0 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x \geq -1 \\ x \geq +1 \\ x > 2 \end{array} \right.$$



3. Risolvi i seguenti sistemi di disequazioni:

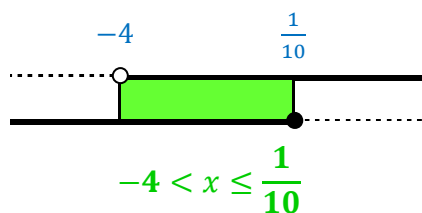
$$\begin{cases} 5x + 2 > 3x - 6 \\ \frac{1}{2}x \leq \frac{1}{12} - \frac{1}{3}x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x - 3x > -2 - 6 \\ 6x \leq 1 - 4x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x > -8 \\ 6x + 4x \leq 1 \end{cases}$$

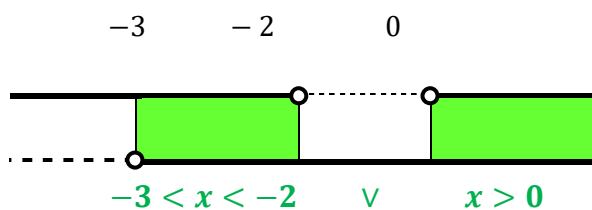
$$\begin{cases} x > -4 \\ 10x \leq 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > -4 \\ x \leq \frac{1}{10} \end{cases}$$



$$\begin{cases} x^2 + 2x > 0 \\ x + 3 > 0 \end{cases}$$

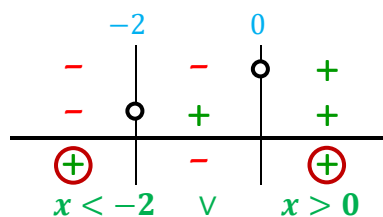
$$\begin{cases} x < -2 \vee x > 0 \\ x > -3 \end{cases}$$



Avendo risolto: $x^2 + 2x > 0$; $x \cdot (x + 2) > 0$;

$$\begin{array}{l|l} IF \geq 0 & x > 0 \\ HF > 0 & x + 2 > 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} x > 0 \\ x > -2 \end{array}$$



4. Un test di 25 quesiti è valutato nel seguente modo: 4 punti per ogni risposta corretta; 1 punto di penalizzazione per ogni risposta errata o non data. Quante risposte corrette occorre dare per totalizzare almeno 60 punti?

Soluzione

Poniamo il numero delle risposte corrette = x , $x \in \mathbb{N} \wedge 0 < x \leq 25$.

Il numero delle risposte errate o non date = $25 - x$

Si ottiene la seguente disequazione:

$$4x - 1 \cdot (25 - x) \geq 60;$$

$$4x - 25 + x \geq 60;$$

$$5x \geq 85;$$

$$x \geq \frac{85}{5};$$

$$x \geq 17.$$

Pertanto occorre dare almeno 17 risposte corrette.