CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA APPLICATA

PRECORSO DI MATEMATICA

ESERCIZI SU

DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO

Esercizio 1: Risolvere la seguente disequazione

$$5x + 3 < 3x - 2$$
.

Svolgimento: Sommando i termini simili la disequazione data equivale a

$$2x < -5$$
.

Dividendo entrambi i membri per 2(> 0), si ottiene che la disequazione data è verificata se $x<-\frac{5}{2}$.

Esercizio 2: Risolvere la seguente disequazione

$$3x - 2 > 4x$$
.

Svolgimento: Sommando i termini simili la disequazione data equivale a

$$-x > 2$$
.

Dividendo entrambi i membri per -1(<0), si ottiene che la disequazione data è verificata se x<-2.

Esercizi: Risolvere le seguenti disequazioni

1.
$$2x + 5 < 2x - 1$$

$$2. 5x - 3 > 2x$$

3.
$$2(x-2)+3>5$$

4.
$$3(x-1)-3<5x$$

5.
$$\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}(x-4) > \frac{5-x}{6} + 1$$

6.
$$2x - 8 > x + 1$$

7.
$$2x - 1 > x - 2$$

8.
$$\frac{2+3x}{4} - \frac{x-2}{3} > 1$$

9.
$$\frac{2x+1}{3} < 2$$

10.
$$\frac{1-x}{4} > \frac{2x-1}{2}$$

Esercizio 3: Risolvere la seguente disequazione frazionaria

$$\frac{1}{1-x} + 2 > \frac{3+x}{2-2x} \,.$$

Svolgimento: Trasportando tutti i termini al primo membro e riducendo allo stesso denominatore si ottiene

 $\frac{2+4(1-x)-(3+x)}{2-2x} > 0$

che equivale a

$$\frac{3 - 5x}{2(1 - x)} > 0.$$

Moltiplicando entrambi i membri della disequazione per 2(>0) si ha

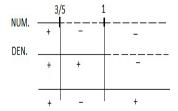
$$\frac{3-5x}{1-x} > 0.$$

Ora occorre studiare i segni del numeratore e del denominatore, ponendo ciascuno di questi termini maggiore di zero:

Numeratore: 3-5x>0 che è verificata se $x<\frac{3}{5}$

Denominatore: 1 - x > 0 che è verificata se x < 1.

I segni del numeratore e del denominatore si possono rappresentare così:



e quindi la disequazione data è verificata se $x < \frac{3}{5}$ oppure x > 1 .

Esercizi: Risolvere le seguenti disequazioni

1.
$$\frac{x-8}{x-4} > 0$$

$$2. \ \frac{x-1}{x+1} > 0$$

3.
$$\frac{4-2x}{x+3} < 0$$

4.
$$\frac{5-x}{3-x} \ge 0$$

5.
$$6 \ge \frac{1}{4x - 3}$$

6.
$$\frac{13}{x} > 26$$

7.
$$\frac{1}{x+3} < \frac{1}{x-3}$$

$$8. \ \frac{3-x}{5} + x < \frac{4x^2}{5x+15}$$

$$9. \ \frac{2-x}{x+2} - 1 < \frac{1-3x}{6+3x}$$

10.
$$(x-4)(x+2) < 0$$

Esercizio 4: Risolvere il seguente sistema di disequazioni

$$\begin{cases} 3x + 6 > 0 \\ 2x - 2 > x \end{cases}$$

Svolgimento: Per risolvere il sistema occorre studiare le due disequazioni che lo compongono. Sommando i termini simili in ognuna delle due disequazioni si ottiene che il sistema dato è equivalente al seguente

$$\begin{cases} 3x + 6 > 0 \\ x - 2 > 0 \end{cases}$$

e quindi a

$$\begin{cases} x > -2 \\ x > 2 \end{cases}$$

Le soluzioni del sistema dato si ottengono intersecando gli insiemi delle soluzioni delle due disequazioni che lo compongono. Pertanto il sistema dato è verificato se x > 2.

Esercizi: Risolvere i seguenti sistemi di disequazioni

$$1. \left\{ \begin{array}{l} 2x > 4 \\ x+4 > 0 \end{array} \right.$$

$$2. \begin{cases} x - 1 < 2x + 3 \\ 1 - x < 0 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 3 + 2(1-x) > x \\ 4 - 2x > 0 \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} 2x + 5 \le 0 \\ x + \frac{5}{2} > 0 \end{cases}$$

5.
$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} - x < 1\\ 1 - 2x > 4(1 - 3x) \end{cases}$$