

Sistemi di disequazioni fratte con soluzioni

Si propongono i seguenti sistemi formati da due disequazioni. Le soluzioni sono state calcolate con la Computer Algebra di *Mathematica* © e pertanto si presuppone che siano esatte.

NB: la notazione True indica un sistema indeterminato mentre la scritta False indica un sistema impossibile

I.

$$\frac{3}{x-1} - 4 + \frac{15}{2-x} \geq 0$$
$$-\frac{20}{x+6} + 3 + \frac{2}{x-6} \leq 0$$

$$\text{Soluzioni: } -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2} \vee 1 < x < 2$$

II.

$$x + \frac{145}{4(4x-1)} + \frac{1}{4} \geq 0$$
$$\frac{1}{x-4} - 3 \geq 0$$

$$\text{Soluzioni: } 4 < x \leq \frac{13}{3}$$

III.

$$2 + \frac{3}{7x+2} \geq 0$$
$$\frac{12}{5(x+4)} - 1 + \frac{3}{5(x-1)} \leq 0$$

$$\text{Soluzioni: } x < -4 \vee -2 \leq x \leq -\frac{1}{2} \vee -\frac{2}{7} < x < 1 \vee x \geq 2$$

IV.

$$-x - \frac{580}{3(3x+2)} + \frac{2}{3} \geq 0$$
$$-\frac{15}{x-6} - 1 + \frac{20}{x-8} \leq 0$$

$$\text{Soluzioni: } x < -\frac{2}{3}$$

V.

$$-8 - \frac{24}{-x-3} \leq 0$$
$$-\frac{80}{x+24} + 3 + \frac{8}{x-24} \leq 0$$

Soluzioni: $-24 < x < -3 \vee 0 \leq x \leq 8 \vee 16 \leq x < 24$

VI.

$$-\frac{1}{x-1} - 4 - \frac{5}{-x-2} \geq 0$$
$$\frac{1}{x-2} - 2 \leq 0$$

Soluzioni: $-2 < x \leq -\frac{1}{2} \vee \frac{1}{2} \leq x < 1$

VII.

$$\frac{7}{x-1} - 36 + \frac{259}{6-x} \geq 0$$
$$-6 - \frac{33}{5x-8} \leq 0$$

Soluzioni: $-\frac{1}{6} \leq x \leq \frac{1}{6} \vee \frac{8}{5} < x < 6$

VIII.

$$-\frac{2}{x-1} - 9 - \frac{20}{-x-3} \leq 0$$
$$-\frac{3}{x+9} + 3 + \frac{30}{x-9} \leq 0$$

Soluzioni: $-9 < x \leq -6 \vee -\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{1}{3} \vee 1 < x < 9$

IX.

$$\frac{8}{x-1} - 49 + \frac{400}{7-x} \geq 0$$
$$-\frac{7x}{5} - \frac{287}{25(5x+4)} + \frac{28}{25} \leq 0$$

Soluzioni: $-\frac{1}{7} \leq x \leq \frac{1}{7} \vee 1 < x < 7$

X.

$$1 + \frac{9}{x-5} + \frac{14}{(x-5)^2} \geq 0$$
$$-\frac{3x}{2} - \frac{123}{4(2x-5)} - \frac{15}{4} \leq 0$$

Soluzioni : $3 \leq x < 5 \vee x > 5$

XI.

$$\frac{5}{x-1} - 16 + \frac{85}{4-x} \geq 0$$
$$-\frac{40}{x+12} + 3 + \frac{4}{x-12} \geq 0$$

Soluzioni : False

XII.

$$-\frac{70}{x+21} + 3 + \frac{7}{x-21} \leq 0$$
$$-\frac{22}{9(x+4)} - 1 - \frac{77}{9(x-14)} \geq 0$$

Soluzioni : $-8 \leq x < -4 \vee x = 7$

XIII.

$$-2 - \frac{4}{2x-4} \leq 0$$
$$1 + \frac{4}{x-4} + \frac{4}{(x-4)^2} \geq 0$$

Soluzioni : $x \leq 1 \vee 2 < x < 4 \vee x > 4$

XIV.

$$4 + \frac{1}{x+1} \geq 0$$
$$-1 - \frac{23}{5x-3} \geq 0$$

Soluzioni : $-4 \leq x \leq -\frac{5}{4} \vee -1 < x < \frac{3}{5}$

XV.

$$-6 - \frac{62}{7x-8} \leq 0$$
$$-\frac{60}{x+18} + 3 + \frac{6}{x-18} \leq 0$$

XVI.

$$\frac{38}{4-3x} - 8 \geq 0$$
$$\frac{9}{x-1} - 64 + \frac{585}{8-x} \geq 0$$

XVII.

$$\frac{7}{9(x-7)} - 1 - \frac{16}{9(x-16)} \geq 0$$
$$1 - \frac{11}{x-2} + \frac{30}{(x-2)^2} \leq 0$$

XVIII.

$$-7 - \frac{4}{4-4x} \geq 0$$
$$\frac{8}{x-1} - 49 + \frac{400}{7-x} \leq 0$$

XIX.

$$-\frac{20}{x+6} + 3 + \frac{2}{x-6} \geq 0$$
$$\frac{1}{x+2} - 3 \geq 0$$

XX.

$$-1 - \frac{3}{x+3} \geq 0$$
$$3 + \frac{1}{x} \geq 0$$

Soluzioni : $-18 < x \leq -\frac{1}{3} \vee \frac{8}{7} < x \leq 6 \vee 12 \leq x < 18$

Soluzioni : $-\frac{1}{8} \leq x \leq \frac{1}{8} \vee 1 < x < \frac{4}{3}$

Soluzioni : $7 < x \leq 8$

Soluzioni : False

Soluzioni : False

Soluzioni : $-6 \leq x < -3$