

MATEMATICA: Disequazioni

Alunno: _____ Classe: 5 B

21 dicembre 2011
prof. Mimmo Corrado

1. La disequazione $-x > x$ ha per soluzione:

$x > 1$

$x < -1$

$x > 0$

$x < 0$

\emptyset

2. La disequazione $(x-1)^2 + 9x(x-1) > x^2 - 4x + 4 - (1+3x)(1-3x)$ ha per soluzione:

$x < -\frac{4}{7}$

$x < -\frac{2}{7}$

$x > -\frac{2}{7}$

$x > -\frac{4}{7}$

\emptyset

3. Qual è la soluzione della disequazione:

$$\frac{x-2}{4} - \frac{x-1}{2} \geq \frac{3x+1}{3} - 2\left(x + \frac{1}{6}\right)$$

$x \leq 1$

$x \geq 1$

$x \leq 0$

$x \geq 0$

\emptyset

4. La figura a lato



rappresenta la soluzione di una delle seguenti disequazioni. Quale ?

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

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

$\frac{x+1}{x-2} < 0$

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

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

5. Risovi il seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} -4x - 2 \leq -2x + 3 \\ \frac{2}{3}x + 9 > x + 6 \end{cases}$$

6. In una fabbrica di giocattoli, si producono pupazzi che vengono rivenduti a € 7,00 ciascuno. Sapendo che i costi fissi mensili (*affitto, luce, acqua, stipendi, ecc.*) ammontano a € 2100,00 e che il costo del materiale per ogni pupazzo è di € 3,50, determina quanti pupazzi devono essere prodotti mensilmente affinché il bilancio non vada in perdita. Se la fabbrica producesse soltanto 500 pupazzi al mese, quanto dovrebbe essere il prezzo di rivendita di un pupazzo affinché il bilancio non vada in perdita. (*Risovi il problema sia algebricamente sia graficamente*)

Valutazione	Esercizio	1	2	3	4	5	6	Totale
	Punti	8	13	13	13	13	20	80

Punti	0 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35	36 - 40	41 - 45	46 - 50	51 - 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80
Voto	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	10

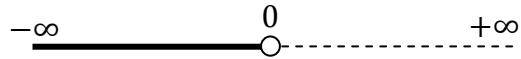
Soluzione

1. La disequazione $-x > x$ ha per soluzione:

Soluzione

$$-x > x ; \quad -x - x > 0 ; \quad -2x > 0 ; \quad 2x < 0 ; \quad x < 0$$

$$]-\infty, 0[$$



2. La disequazione $(x - 1)^2 + 9x(x - 1) > x^2 - 4x + 4 - (1 + 3x)(1 - 3x)$ ha per soluzione:

Soluzione

$$(x - 1)^2 + 9x(x - 1) > x^2 - 4x + 4 - (1 + 3x)(1 - 3x) ;$$

$$x^2 + 1 - 2x + 9x^2 - 9x > x^2 - 4x + 4 - (1 - 9x^2) ;$$

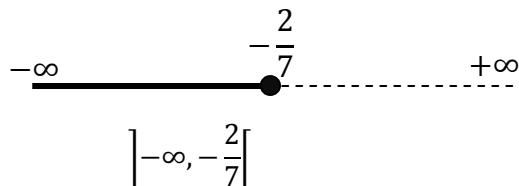
$$+1 - 2x - 9x > -4x + 4 - 1 - 1 ;$$

$$-2x - 9x + 4x > +4 - 1 - 1 ;$$

$$-7x > +2 ;$$

$$7x < -2 ;$$

$$x < -\frac{2}{7} .$$



3. Qual è la soluzione della disequazione:

$$\frac{x-2}{4} - \frac{x-1}{2} \geq \frac{3x+1}{3} - 2\left(x + \frac{1}{6}\right)$$

Soluzione

$$\frac{x-2}{4} - \frac{x-1}{2} \geq \frac{3x+1}{3} - 2x - \frac{1}{3} ;$$

$$12 \cdot \frac{x-2}{4} - 12 \cdot \frac{x-1}{2} \geq 12 \cdot \frac{3x+1}{3} - 12 \cdot 2x - 12 \cdot \frac{1}{3} ;$$

$$3(x-2) - 6(x-1) \geq 4(3x+1) - 24x - 4 ;$$

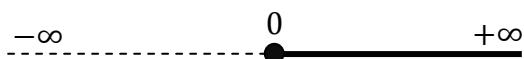
$$3x - 6 - 6x + 6 \geq 12x + 4 - 24x - 4 ;$$

$$3x - 6x - 12x + 24x \geq 0 ;$$

$$9x \geq 0 ;$$

$$x \geq 0 ;$$

$$[0, +\infty[$$



4. La figura a lato



rappresenta la soluzione di una delle seguenti disequazioni. Quale ?

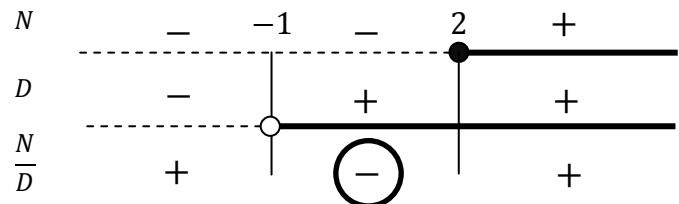
$$\frac{x-2}{x+1} \leq 0$$

$$x-2 \geq 0$$

$$x \geq +2$$

$$x+1 > 0$$

$$x > -1$$



5. Risovi il seguente sistema di disequazioni:

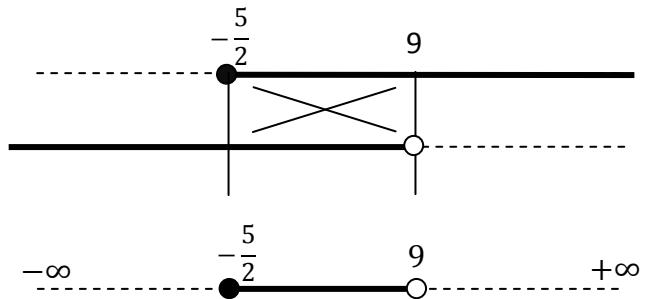
$$\begin{cases} -4x - 2 \leq -2x + 3 \\ \frac{2}{3}x + 9 > x + 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x + 2x \leq 3 + 2 \\ 2x + 27 > 3x + 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x \leq 5 \\ 2x - 3x > 18 - 27 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x \geq -5 \\ -x > -9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \geq -\frac{5}{2} \\ x < 9 \end{cases}$$



$$-\frac{5}{2} \leq x < 9$$

$$\left[-\frac{5}{2}, 9 \right[$$

6. In una fabbrica di giocattoli, si producono pupazzi che vengono rivenduti a € 7,00 ciascuno. Sapendo che i costi fissi mensili (affitto, luce, acqua, stipendi, ecc.) ammontano a € 2100,00 e che il costo del materiale per ogni pupazzo è di €3,50, determina quanti pupazzi devono essere prodotti mensilmente affinché il bilancio non vada in perdita. Se la fabbrica riuscisse a produrre soltanto 500 pupazzi al mese, quanto dovrebbe essere il prezzo di rivendita di un pupazzo affinché il bilancio non vada in perdita.

(Risolvi il problema sia algebricamente sia graficamente)

Soluzione

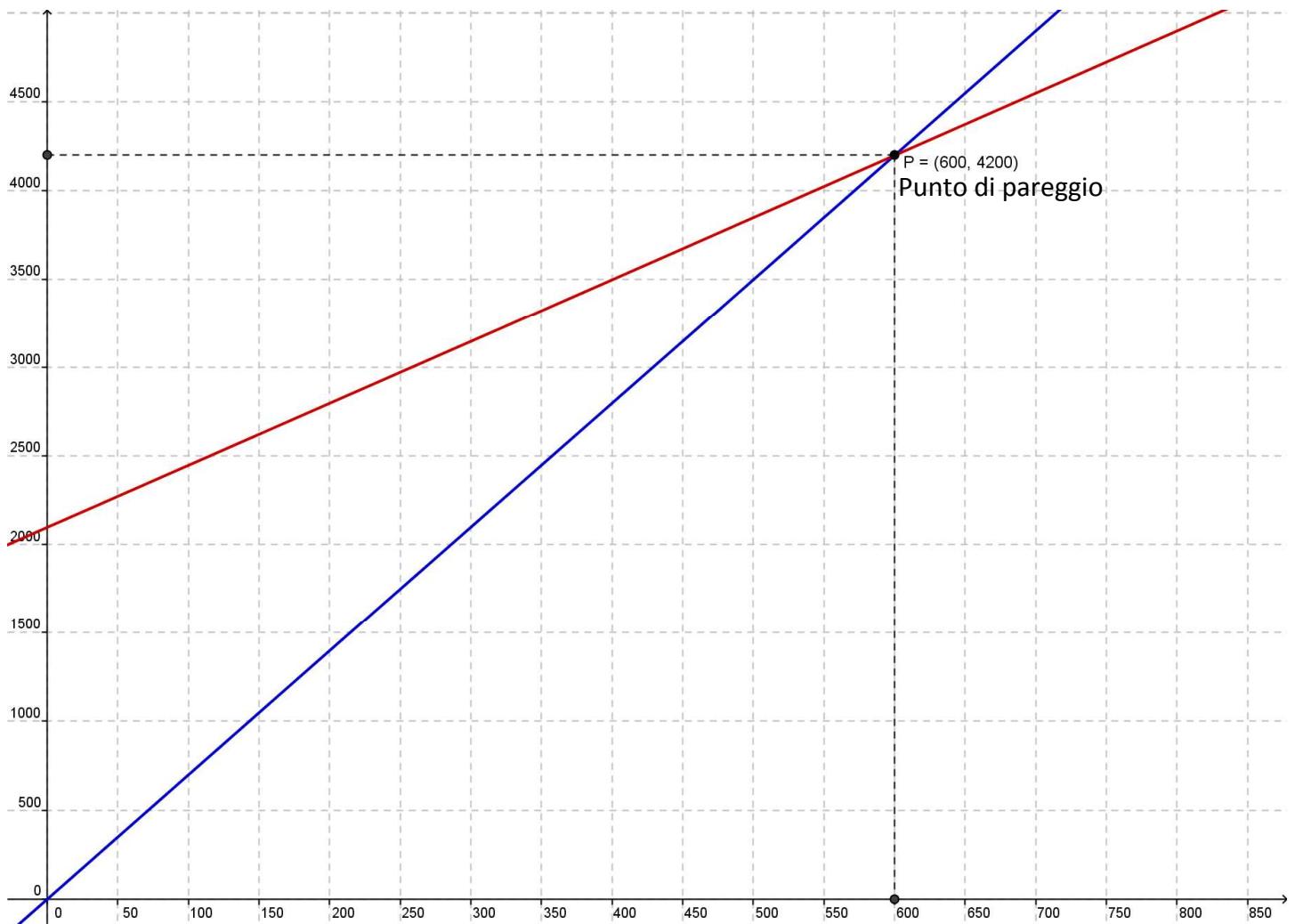
Ponendo:

numero dei pupazzi = x si ha:

Ricavo \geq Costo

$$7x \geq 2100 + 3,5x ; \quad 14x \geq 4200 + 7x ; \quad 14x - 7x \geq 4200 ; \quad 7x \geq 4200 \quad x \geq 600 .$$

Pertanto, affinché il bilancio non vada in perdita, la fabbrica deve produrre almeno 600 pupazzi al mese.



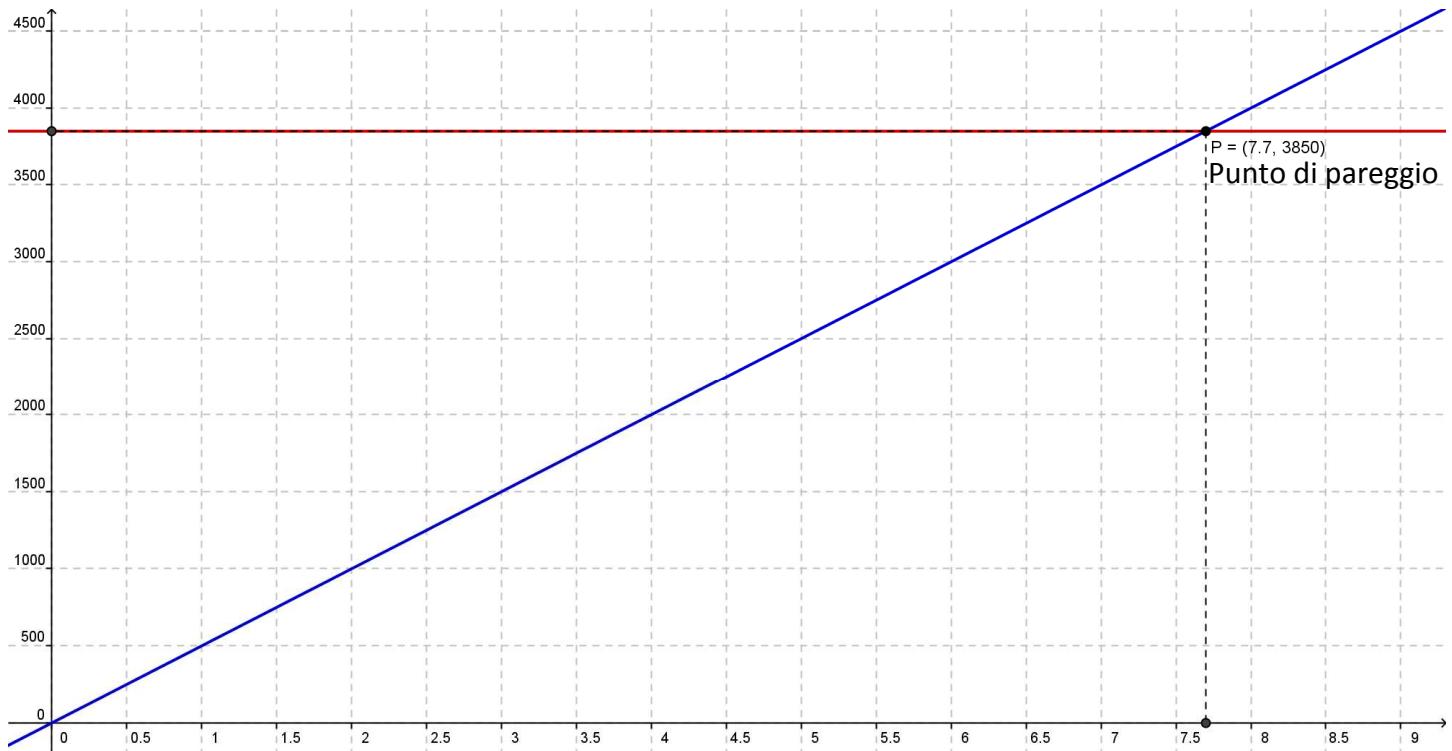
Ponendo:

Prezzo di un pupazzo = z si ha:

Ricavo \geq Costo

$$500z \geq 2100 + 3,5 \cdot 500 ; \quad 500z \geq 2100 + 1750 ; \quad 500z \geq 3850 ; \quad z \geq 7,7$$

Pertanto, se la fabbrica riuscisse a produrre soltanto 500 pupazzi al mese, affinché il bilancio non vada in perdita, il prezzo di rivendita di un pupazzo dovrebbe essere almeno di € 7,70 .



Esercizi per le vacanze di Natale

Libro: LINEAMENTI DI MATEMATICA - Ghisetti e Corvi - Volume 2

Pagina 50 n° 18 - 19 - 21 - 22

Pagina 58 n° 7 - 8

Pagina 120 n° 33 - 34 - 35 - 36 - 37

Pagina 129 n° 9 - 10 - 11 - 12

Rifare gli esercizi già svolti delle seguenti pagine:

9 - 14 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 29 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 90 - 91 - 102

Problemi risolubili con sistemi di I° grado

Bruno e Silvio hanno complessivamente 108 soldatini, ma Bruno ne ha il triplo di quelli di Silvio. Quanti soldatini ha Bruno e quanti Silvio? [81; 27]

In un pascolo vi sono complessivamente 63 fra mucche e capre. Calcolate il numero delle mucche e quello delle capre, sapendo che le mucche sono 9 in più delle capre. [36; 27]

Paolo e Giorgio hanno complessivamente 77 anni e l'età di Giorgio supera di 13 anni quella di Paolo. Calcolate l'età di Paolo e quella di Giorgio. [32 anni; 45 anni]

La mamma ha regalato a Lidia, in occasione del suo compleanno, una bambola ed un libro, spendendo in tutto € 30. Sapendo che il costo della bambola è doppio di quello del libro, calcolate il costo della bambola e quello del libro. [€ 20; € 10]

Daniela e Barbara hanno complessivamente 25 anni e Barbara è di 5 anni maggiore di Daniela. Quale età ha Daniela e quale Barbara? [10 anni; 15 anni]

Franco apre il suo salvadanaio e trova € 18; con tale somma compra per l'onomastico della mamma un sacchetto di cioccolatini ed una torta. Calcolate il costo dei cioccolatini e quello della torta, sapendo che la torta costa il triplo dei cioccolatini. [€ 4,50; € 13,50]

Ripartite la somma di € 96 fra Carlo e Dino, in modo che Carlo abbia il doppio della somma di Dino. [€ 64; € 32]

Un padre ed un figlio hanno complessivamente 74 anni e 5 anni or sono l'età del padre era il triplo di quella del figlio. Calcolate l'età attuale del padre e quella del figlio. [53 anni; 21 anni]

(5 anni or sono l'età complessiva era di 64 anni, cioè $74 - 10$, ed allora l'età del padre era il triplo di quella del figlio ...).

Ripartite la somma di € 3.538 fra Luigi e Carlo, in modo che Luigi abbia € 50 in più del triplo di quanto riceve Carlo. [€ 2.666; € 872]

Ada e sua mamma hanno complessivamente 44 anni e 2 anni or sono l'età della mamma era tripla di quella di Ada. Calcolate l'età attuale della mamma e quella di Ada. [32 anni; 12 anni] (Tenete presente l'avvertenza al problema n. 8).

La somma di due numeri consecutivi è 157. Calcolate i due numeri. [78; 79]

Un segmento è quadruplo di un altro e la loro differenza è di 15 cm. Calcolate la lunghezza di ciascuno dei due segmenti. [20 cm; 5 cm]

Calcolate il numero il cui triplo aumentato di 1 è uguale a 403. [134]

Calcolate il numero il cui quintuplo diminuito di 125 è uguale a 1.500. [325]

Calcolate il numero il cui triplo diminuito di 7 è uguale a 230. [79]

Un padre ed un figlio hanno complessivamente 101 anni e fra 5 anni l'età del padre sarà doppia di quella del figlio. Calcolate le età attuali di padre e figlio. [69 anni; 32 anni] (Fra cinque anni l'età complessiva sarà di 111 anni e poiché allora l'età del padre sarà doppia di quella del figlio ...).

Laura e la mamma hanno complessivamente 36 anni e fra 2 anni l'età della mamma sarà tripla di quella di Laura. Calcolate l'età attuale della mamma e quella di Laura. [28 anni; 8 anni] (Tenete presente l'avvertenza al precedente esercizio).

Trovate tre numeri consecutivi aventi per somma 57. [18; 19; 20]

Tre numeri naturali hanno per somma 108 e sono tali che il secondo è doppio del primo ed il terzo è triplo del secondo. Calcolate i tre numeri. [12; 24; 72]

Aldo, Bruno e Carlo hanno complessivamente 40 anni. Calcolate l'età di ciascuno di essi, sapendo che Bruno ha due anni in più di Aldo e Carlo 3 anni in più di Bruno. [11 anni; 13 anni; 16 anni]

Quattro numeri naturali aventi per somma 30 sono tali che il secondo è il doppio del primo, il terzo è il triplo del primo ed il quarto è il quadruplo del primo. Calcolate i quattro numeri. [3; 6; 9; 12]

Per festeggiare il compleanno della mamma, Roberto e il papà le regalano una torta, un libro e una bottiglia di spumante, spendendo in tutto € 60. Calcolate il costo della torta, del libro e della bottiglia di spumante, sapendo che la torta costa il triplo della bottiglia di spumante e che il libro costa il doppio della bottiglia di spumante. [€ 30; € 20; € 10]

La somma di tre segmenti è di 66 cm. Il secondo segmento supera il primo di 4 cm ed il terzo supera il secondo di 10 cm. Calcolate la lunghezza di ciascun segmento.

[16 cm; 20 cm; 30 cm]

La somma dei pesi specifici del vetro, della ghisa e del ferro è 17,8. Il peso specifico della ghisa è triplo di quello del vetro; quello del ferro supera di 0,3 quello della ghisa. Calcolate il peso specifico di ciascuna sostanza. [2,5 kg/dm³; 7,5 kg/dm³; 7,8 kg/dm³]

Lucia compra al supermercato un pacco di biscotti, un barattolo di marmellata ed una confezione di surgelati, spendendo complessivamente € 10,70. Calcolate quanto costa ciascun articolo, sapendo che il barattolo di marmellata costa € 0,50 in più del pacco di biscotti e che la confezione di surgelati costa € 1 in più del barattolo di marmellata. [€ 2,90; € 3,40; € 4,40]

In una scuola media gli alunni delle prime e delle seconde sono 310, quelle delle prime e delle terze sono 290, quelli delle seconde e delle terze sono 240. Quanti sono gli alunni della scuola, quanti sono quelli delle prime, quelli delle seconde e quelli delle terze classi?

[420; 180; 130; 110]