

1. Risolvi le seguenti disequazioni:

$$(2x + 1)^2 < 6 + (2x - 1)^2 - 3(1 - 2x)$$

$$\frac{x^2 - 1}{2} - \frac{1}{3}x^2 - x \geq \frac{(x + 1)^2}{6}$$

$$x^3 + 3x^2 - 4x \leq 0$$

$$\frac{5x - 4}{3 - x} \leq 2$$

$$b(x - 1) - a^2 < 2bx - (x + a^2)$$

2. Risolvi il seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} (2 - x)(2 + x) + (x + 2)^2 > 1 \\ 2 - [x - (2 - x)] \geq -\frac{3}{2}x \\ 0,2x > (x - 1) \cdot 2,5^{-1} \end{cases}$$

3. Per produrre un libro una casa editrice deve sostenere 24.000 € di spese fisse per la composizione, correzione bozze, redazione, ecc., più 16 € per ogni copia per carta, inchiostro, stampa, rilegatura, ecc. Quante copie del libro si devono stampare se si vuole che ogni copia venga a costare meno di 20 € ?

4. Per un punto P di un lato di un rettangolo si conducono le parallele alle diagonali fino ad incontrare le diagonali stesse. Dimostra che il perimetro del parallelogramma che si ottiene è congruente a una diagonale del rettangolo.

| Valutazione | Esercizio | 1 | 2 | 3 | 4 | Totale |
|-------------|-----------|---|----|----|----|--------|
| | Punti | | 35 | 15 | 15 | 15 |

| Punti | 0 - 3 | 4 - 8 | 9 - 13 | 14 - 19 | 20 - 25 | 26 - 31 | 32 - 37 | 38 - 43 | 44 - 49 | 50 - 55 | 56 - 61 | 62 - 67 | 68 - 72 | 73 - 76 | 77 - 80 |
|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Voto | 2 | 3 | 3 ½ | 4 | 4 ½ | 5 | 5 ½ | 6 | 6 ½ | 7 | 7 ½ | 8 | 8 ½ | 9 | 10 |

Soluzione

1. Risolvi le seguenti disequazioni:

$$(2x + 1)^2 < 6 + (2x - 1)^2 - 3(1 - 2x) ;$$

$$4x + 4x - 6x < 6 - 3 ;$$

$$x < \frac{3}{2}$$

$$4x^2 + 1 + 4x < 6 + 4x^2 + 1 - 4x - 3 + 6x ;$$

$$2x < 3 ;$$

$$\left] -\infty, \frac{3}{2} \right[$$

$$\frac{x^2 - 1}{2} - \frac{1}{3}x^2 - x \geq \frac{(x + 1)^2}{6}$$

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

$$3x^2 - 2x^2 - x^2 - 6x - 2x \geq 3 + 1 ;$$

$$8x \leq -4 ;$$

$$3x^2 - 3 - 2x^2 - 6x \geq x^2 + 2x + 1 ;$$

$$-8x \geq 4 ;$$

$$x \leq -\frac{1}{2} \qquad \left] -\infty, -\frac{1}{2} \right]$$

$$x^3 + 3x^2 - 4x \leq 0$$

$$x > 0$$

$$x + 4 > 0$$

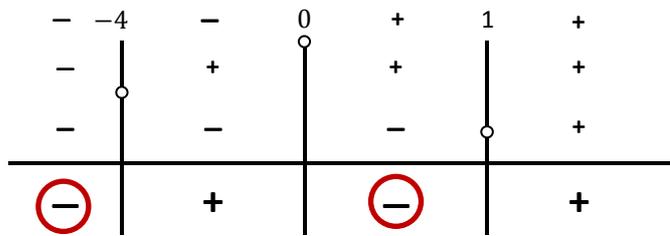
$$x - 1 > 0$$

$$x(x + 4)(x - 1) \leq 0 ;$$

$$x > 0$$

$$x > -4$$

$$x > 1$$



L'insieme delle soluzioni è dato da: $x < -4 \vee 0 < x < 1$

$$\frac{5x - 4}{3 - x} \leq 2 ;$$

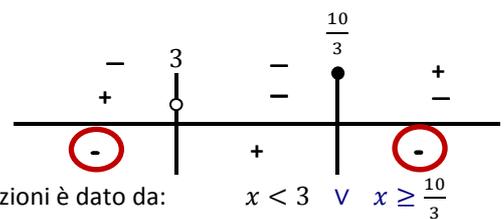
$$\frac{5x - 4}{3 - x} - 2 \leq 0 ;$$

$$\frac{5x - 4 - 6 - 2x}{3 - x} \leq 0 ;$$

$$\frac{3x - 10}{3 - x} \leq 0 ;$$

$$3x - 10 \geq 0 \quad x \geq \frac{10}{3}$$

$$3 - x > 0 \quad x < 3$$



L'insieme delle soluzioni è dato da: $x < 3 \vee x \geq \frac{10}{3}$

$$b(x - 1) - a^2 < 2bx - (x + a^2) ;$$

$$x - bx < b ;$$

$$(1 - b)x < b ;$$

$$\text{se } 1 - b > 0$$

$$\text{se } b < 1$$

$$x < \frac{b}{1 - b}$$

$$\text{se } b - 2 < 0$$

$$\text{se } b > 1$$

$$x > \frac{b}{1 - b}$$

$$\text{se } b - 2 = 0$$

$$\text{se } b = 1$$

$$0x < 1 \quad \forall x \in R$$

2. Risolvi il seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} (2-x)(2+x) + (x+2)^2 > 1 \\ 2 - [x - (2-x)] \geq -\frac{3}{2}x \\ 0,2x > (x-1) \cdot 2,5^{-1} \end{cases}$$

$$\left[-\frac{7}{4}, 2\right]$$

3. Per produrre un libro una casa editrice deve sostenere 24.000 € di spese fisse per la composizione, correzione bozze, redazione, ecc., più 16 € per ogni copia per carta, inchiostro, stampa, rilegatura, ecc. Quante copie del libro si devono stampare se si vuole che ogni copia venga a costare meno di 20 € ?

Soluzione

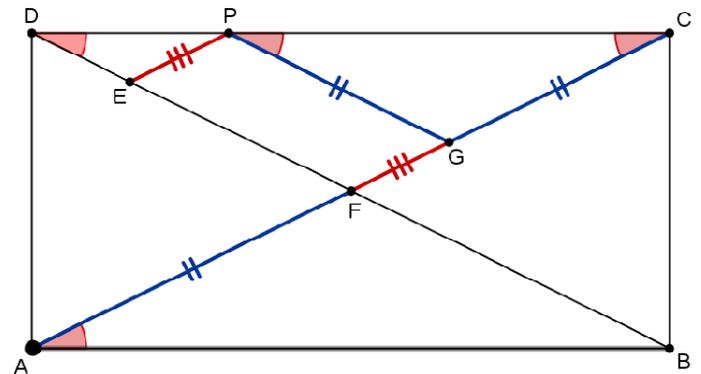
Poniamo il numero delle copie da stampare = x

Si ottiene la seguente disequazione:

$$20x > 24000 + 16x ; \quad 4x > 24000 ; \quad x > 6000 .$$

Pertanto occorre stampare più di 6000 copie del libro.

4. Per un punto P di un lato di un rettangolo si conducono le parallele alle diagonali fino ad incontrare le diagonali stesse. Dimostra che il perimetro del perimetro del parallelogramma che si ottiene è congruente a una diagonale del rettangolo.



Soluzione

Il triangolo CGP è isoscele perché ...

$$GP \cong CG$$

Essendo EFGP è un parallelogramma $EP \cong FG$