Es 76 pag 612

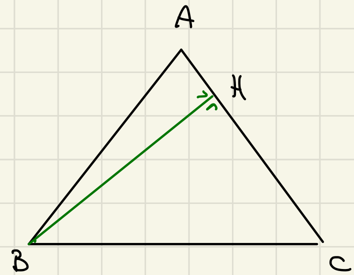
$AB \cong AC$

$BC = 68$ cm

$CH = AH + 22$ cm

$CH = ?$

Perimetro $= P \leq 160$ cm



$AH = CH - 22$

Chiamo $CH = k$, è la mia incognita

$P = AB + BC + AC \leq 160$

Goal: Scrivere AB, BC, AC tutto in funzione di k

$BC = 68$

$AB = AC = AH + CH = CH - 22 + CH = 2k - 22$

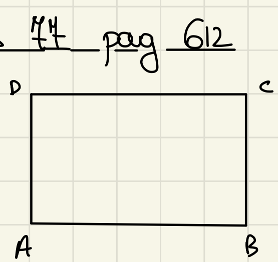
$P = AB + BC + AC \leq 160$

$2k - 22 + 68 + 2k - 22 \leq 160$

$4k \leq 136 \rightsquigarrow k \leq \frac{\cancel{136}^{34}}{\cancel{4}_{1}} = 34$

Per l'altra disuguaglianza serve la disuguaglianza triangolare, non ancora fatta.

Es 77 pag 612



$AB = (5x - 2)$

$BC = (2x + 3)$

□ $P > 9$ cm

* □ $8 < 2p < 10$

□

$= [(AB + BC) \cdot 2] > 9$ cm

$= \{[(5x - 2) + (2x + 3)] \cdot 2 > 9$ cm

$= (7x + 1) \cdot 2 > 9$ cm

$$= (14x + 2) > 9\,cm$$
$$= 14x > 7\ cm$$
$$= x > \frac{7}{14}\,cm \rightsquigarrow x > \frac{1}{2}\ cm$$

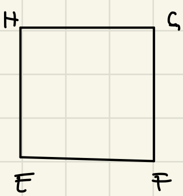
$$* \quad 8 \leq SP \leq 10$$

$$SP = AB + BC \rightsquigarrow SP = 5x - 2 + 2x + 3 \rightsquigarrow SP = 7x + 1$$

$$8 < 7x + 1$$
$$8 - 1 \leq 7x \rightsquigarrow 7 \leq 7x \rightsquigarrow \frac{7}{7} \leq x \rightsquigarrow 1 \leq x \rightsquigarrow x \geq 1$$

$$10 \geq 7x + 1 \rightsquigarrow 9 \geq 7x \rightsquigarrow \frac{9}{7} \geq x \rightsquigarrow x \leq \frac{9}{7}$$

$$1 \leq x \leq \frac{9}{7} \rightsquigarrow \left[1; \frac{9}{7}\right]$$



$$EF = 2x + 1$$

$$Aq = (2x+1)^2 = 4x^2 + 1 + 4x$$

$$Ar = (5x-2)(2x+3) = 10x^2 + 15x - 4x - 6$$
$$= 10x^2 + 11x - 6$$

$$Ar \geq \frac{5}{2} Aq$$

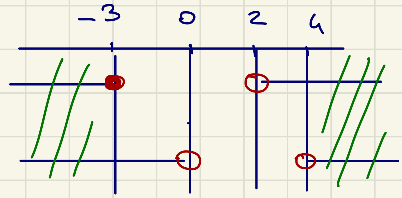
$$10x^2 + 11x - 6 \geq \frac{5}{2}(4x^2 + 1 + 4x)$$

$$\frac{\cancel{20x^2} + 22x - 12}{\cancel{2}} \geq \frac{\cancel{20x^2} + 5 + 20x}{\cancel{2}}$$

$$22x - 20x \geq 12 + 5 \rightsquigarrow 2x \geq 17 \rightsquigarrow x \geq \frac{17}{2}$$

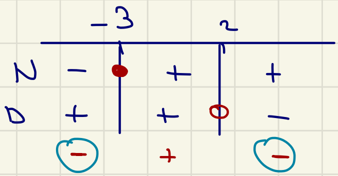
Es 39 pag 610

$$\begin{cases} \text{I)} & \dfrac{x+3}{2-x} \le 0 \\ \text{II)} & \dfrac{x-4}{2x} > 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} x \le -3 \quad \vee \quad x > 2 \\ x < 0 \quad \vee \quad x > 4 \end{cases}$$



I) $N \ge 0 \qquad x+3 \ge 0 \qquad x \ge -3$

$\quad D > 0 \qquad 2-x > 0 \qquad x < 2$

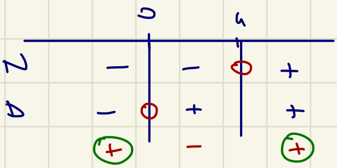


Sol: $x \le -3 \quad \vee \quad x > 2$

$(-\infty; -3] \cup (2, +\infty)$

II) $N > 0 \qquad x-4 > 0 \qquad x > 4$

$\quad D > 0 \qquad 2x > 0 \qquad x > 0$



Sol: $x < 0 \quad \vee \quad x > 4$

$(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

Sol finale: $x \le -3 \quad \vee \quad x > 4$

$(-\infty; -3] \cup (4; +\infty)$

Disequazioni con Valore assoluto

Def: Data un'espressione algebrica f, il valore assoluto di f, che si indica con

$$|f| \quad \text{"valore assoluto di } f\text{"}$$

è uguale a f se l'interno del valore assoluto è positivo
a $-f$ se " " " è negativo

In formule $\quad |f| = \begin{cases} f & \text{se } f \ge 0 \\ -f & \text{se } f < 0 \end{cases}$

Esempio: $|3| = 3$, $|-5| = -(-5) = 5$,

$|-27| = 27$, $|0| = 0$

$$|3x| = \begin{cases} 3x & x \geq 0 \\ -3x & x < 0 \end{cases}$$

$x = -2$ $\quad |3x| = |-6| = 6$

$$|x-1| = \begin{cases} x-1 & x \geq 1 \\ -(x-1) & x < 1 \end{cases}$$

Oss Federico: Dentro al valore assoluto ci può essere qualcosa di negativo. Ma poi il valore assoluto lo rende positivo. (All'inizio un po' ostico perché quello che c'è dentro al val assoluto è variabile)

Es esempio / modello Es 285 pag 590

$|10 - x| = 6$

(1) Si suddivide l'equazione o la disequazione in 2 casi

Caso a: $10 - x \geq 0$

$\leadsto 10 - x = 6$

$\leadsto \boxed{x = 4}$

Verifico che rispetti la condizione
Se lo fa, è soluzione, se no, non è accettabile

Caso a. Ciò che è dentro il valore assoluto ≥ 0.
Posso dunque togliere il valore assoluto perché non fa nulla.
Una volta trovata la soluzione la confronto con l'imposizione fatta nel caso a.

Caso b: $10 - x \leq 0$

$-(10-x) = 6$

$-10 + x = 6$

$\boxed{x = 16}$ Accettabile

Caso b. Ciò che è dentro il vel. Assoluto ≤ 0
Posso togliere il valore abs CAMBIANDO DI SEGNO A TUTTO QUELLO CHE C'È DENTRO
Risolvo e poi confronto con l'imposizione del caso b

Sol: $x = 4$, $x = 16$

Es 287 pag 590

$4 + |x+2| = 5$

Consiglio di Luca: "fare più conti possibile prima di fare la casistica"

$|x+2| = 1$

Caso a: $x+2 \geq 0$

$x+2=1 \rightsquigarrow x = -1$ Accettabile

Caso b: $x+2 \leq 0$

$-(x+2) = 1 \rightsquigarrow -x-2 = 1 \rightsquigarrow x = -3$ Accettabile

Sol: $x = -1, -3$