

4.1 Ανισώσεις πρώτου βαθμού Β' ομάδας

Δευτέρα, 8 Φεβρουαρίου 2021

5:16 μμ

$$a \leq b \leq \gamma \Leftrightarrow a \leq b \text{ και } b \leq \gamma$$

i) ΑΓΚΩΝ 1 Β' ΟΜΑΔΑΣ 663.105

i)

$$3 \leq 4x - 1 \leq 6$$

$$3 + 1 \leq 4x \leq 6 + 1$$

$$4 \leq 4x \leq 7$$

$$\frac{4}{4} \leq \frac{4x}{4} \leq \frac{7}{4}$$

$$1 \leq x \leq \frac{7}{4}$$

ii)

$$-4 \leq 2 - 3x \leq -2$$

$$-4 - 2 \leq -3x \leq -2 - 2$$

$$-6 \leq -3x \leq -4$$

$$\frac{-6}{-3} \geq \frac{-3x}{-3} \geq \frac{-4}{-3}$$

$$2 \geq x \geq \frac{4}{3}$$

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

Β' πρόταση : Εξομμε 16086 νατα

$$-4 \leq 2-3x \quad \text{kai} \quad 2-3x \leq -2$$

$$3x \leq 2+4 \quad \text{kai} \quad -3x \leq -2-2$$

$$3x \leq 6 \quad \text{kai} \quad -3x \leq -4$$

$$x \leq \frac{6}{3} \quad \text{kai} \quad \frac{-3x}{-3} \geq \frac{-4}{-3}$$

$$x \leq 2 \quad \text{kai} \quad x \geq \frac{4}{3}$$

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



'Αγκνη 2 Β' ΟΜΑΔΑ 66.105

i)

$$2 \leq |x| \leq 4$$

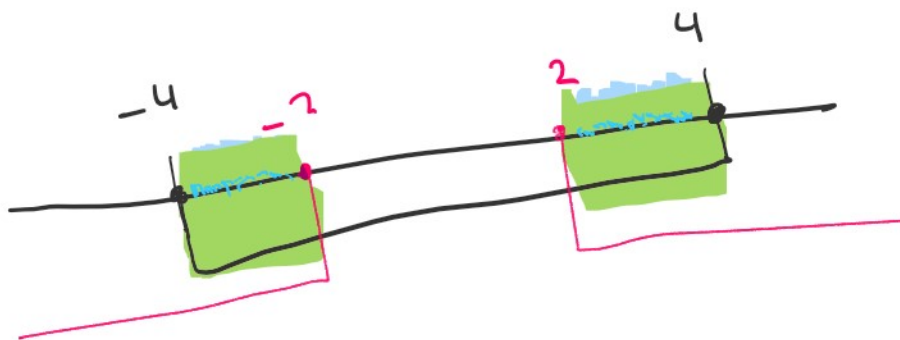
$$2 \leq |x| \quad \text{ka} \quad |x| \leq 4$$

$$\rightarrow \text{Auvu} \quad \text{nu} \quad 2 \leq |x| :$$

$$x \geq 2 \quad \text{h} \quad x \leq -2$$

$$\rightarrow \text{Auvu} \quad \text{nu} \quad |x| \leq 4 :$$

$$-4 \leq x \leq 4$$



$$-4 \leq x \leq -2 \quad \text{h} \quad 2 \leq x \leq 4$$

$$x \in [-4, -2] \cup [2, 4]$$

ii)

$$2 \leq |x-5| \leq 4$$

$$|x-5| \leq 4$$

$$2 \leq |x-5| \quad \text{ka} \quad |x-5| \leq 4$$

→ $\wedge$ öv $\neg$ $2 \leq |x-5|$:

$$x-5 \geq 2 \quad \vee \quad x-5 \leq -2$$

$$x \geq 5+2 \quad \vee \quad x \leq 5-2$$

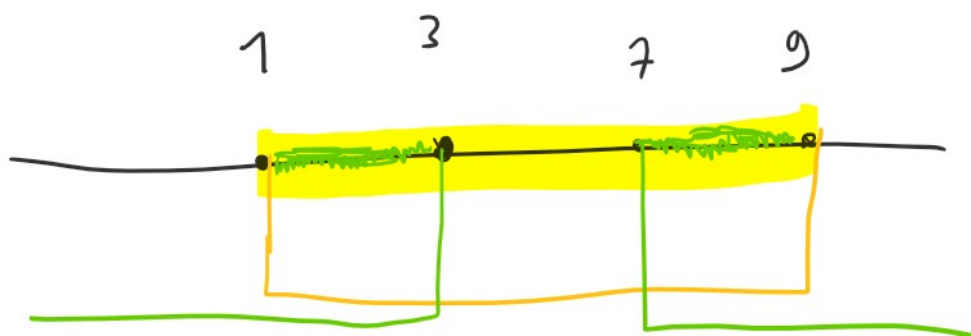
$$x \geq 7 \quad \vee \quad x \leq 3$$

→ $\wedge$ öv $\neg$ $|x-5| \leq 4$

$$-4 \leq x-5 \leq 4$$

$$5-4 \leq x \leq 5+4$$

$$1 \leq x \leq 9$$

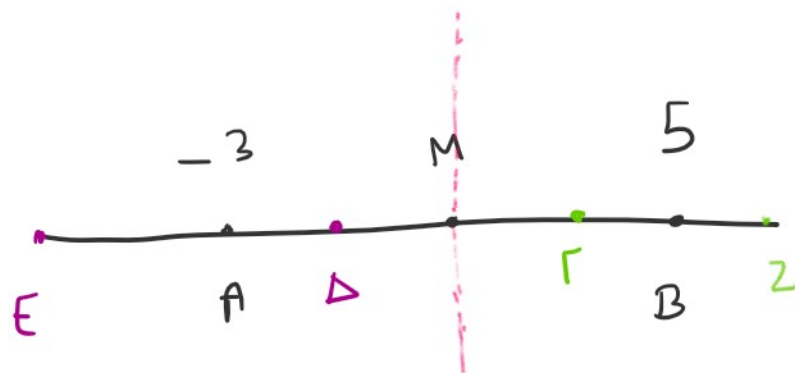


$$1 \leq x \leq 3 \quad \vee \quad 7 \leq x \leq 9$$

$$1 \leq x \leq 3 \quad \text{ή} \quad 7 \leq x \leq 9$$

$$x \in [1, 3] \cup [7, 9]$$

Άσκηση 3 Β' ομαδας 6 > 105



$$i) \quad \frac{5 + (-3)}{2} = \frac{5-3}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$ii) \quad |x-5| \leq |x+3|$$

$$d(x, 5) \leq d(x, -3)$$

Αυτο σημαίνει ότι φάχνω τα σημεία που βρίσκονται
κονύτερα στο B από ότι στο A.

Το M ισαρξεί από τα A και B

Αρα τα σημεία **στην του M**

... B από ότι

Αρα $x \in \mathbb{R}$

αρκούν για να αποδείξω ότι το B από ότι

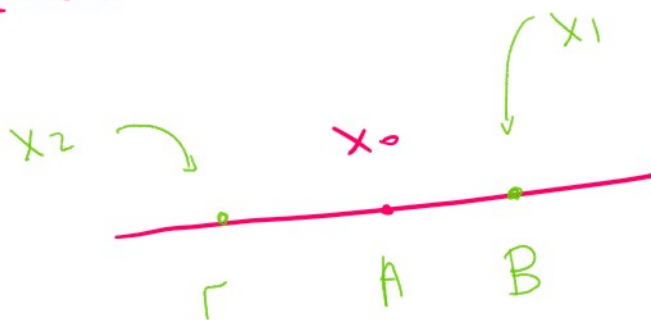
στο A . π.χ. το γ ή το z

Αντίθετα τα βήματα αλγορίθμου του M

βρίσκονται κοντύτερα στο A από ότι

στο B . π.χ. το D ή το E

Παρατήρηση



Το γ είναι αλγορίθμος του $A \Leftrightarrow$

$$x_2 \leq x_0$$

το B είναι αλγορίθμος του $A \Leftrightarrow$

$$x_1 \geq x_0$$

Στην περίπτωση της :

$$x \geq 1$$

iii)

Absoluten lösen:

$$0 \leq |x-5| \leq |x+3|$$

$$|x-5|^2 \leq |x+3|^2 \quad (|x|^2 = x^2)$$

$$(x-5)^2 \leq (x+3)^2$$

$$\cancel{x^2} - 10x + 25 \leq \cancel{x^2} + 6x + 9$$

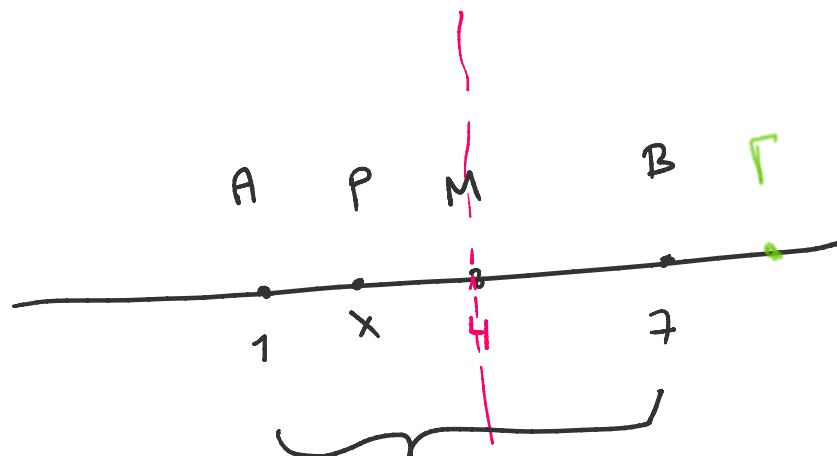
$$-10x - 6x \leq 9 - 25$$

$$-16x \leq -16$$

$$\frac{\cancel{-16x}}{\cancel{-16}} \geq \frac{\cancel{-16}}{\cancel{-16}}$$

$$x \geq 1$$

Abschnitt 4



$$a) \quad \frac{1+7}{2} = 4 \quad d = 6$$

$$b) \quad |x-1| + |x-7| = 6$$

$$d(x,1) + d(x,7) = 6$$

Παρατηρώ αν πάρω ένα σημείο δεξιά του Β

η απόσταση του από το Α είναι μεγαλύτερη του 6

Αν πάρω ένα σημείο αριστερά του Α η

απόσταση του από το Β θα είναι μεγαλύτερη από 6

Αν το σημείο του ανήκει στο ευθύγραμμο τμήμα ΑΒ

$$1 \leq x \leq 7$$

$$x \in [1,7]$$

iii) Αρχικά πρέπει να βρούμε τις αποστάσεις:

$$a) \quad \text{Αν } x < 1:$$

$$|x-1| + |x-7| = 6$$

$$(1-x) + (7-x) = 6$$

$$1-x + 7-x = 6$$

$$-2x = 6-7-1$$

$$-2x = -2$$

$$x = 1 \quad \text{accepted}$$

β)

$$A \vee x > 7 :$$

$$|x-1| + |x-7| = 6$$

$$(x-1) + (x-7) = 6$$

$$x-1 + x-7 = 6$$

$$2x = 6+1+7$$

$$2x = 14$$

$$x = 7 \quad \text{accepted}$$

γ)

$$A \vee 1 \leq x \leq 7 :$$

$$|x-1| + |x-7| = 6$$

$$(x-1) + (7-x) = 6$$

$$\vee -1 + 7-x = 6$$

$$x-1+7-x = 6$$

$$0x = 6+1-7$$

$$0x = 0 \quad \text{tautology}$$

$$x \in [1, 7]$$