

4.1 Ανισώσεις πρώτου βαθμού

Πέμπτη, 28 Ιανουαρίου 2021

8:58 πμ

Σύμβολα

$>$	μεγαλύτερο
$<$	μικρότερο
$=$	ίσο
$\geq$	μεγαλύτερο ή ίσο
$\leq$	μικρότερο ή ίσο
$\neq$	διαφορετικό (ανίσο)

Flash back :

$$2x + 3 = 7$$
$$2x = 7 - 3$$

χωρίζω
γνωστού, -αγνώστου

$$2x = 4$$

κάνω πολλαπλασιασμό

$$x = \frac{4}{2}$$

διαίρω με συντελεστή
του αγνώστου

$$x = 2$$

$$2x + 3 > 7$$

$$2x > 7 - 3$$

$$2x > 4$$

$$2x > 4$$

$$x > \frac{4}{2}$$



$$x > 2$$



Αν διαλέσω με **θετικό** όλα
είναι τέλεια

Αν διαλέσω με **αρνητικό** τότε
αλλάζει η φορά της ανίσωσης

Flashback

$$0x = 7 \quad \text{αδύνατη}$$

$$0x = 0 \quad \text{άπειρες λύσεις}$$

$$0x > 7 \quad \text{αδύνατη}$$

$$0x \geq 7 \quad \text{αδύνατη}$$

$$0x < 7 \quad \text{άπειρες λύσεις}$$

$$0x \leq 7 \quad \text{άπειρες λύσεις}$$

$$x > 0 \quad \text{αδύνατη}$$

$$x \geq 0 \quad \text{άπειρες}$$

$$0x > 0$$

$$0x \geq 0$$

$$0x < 0$$

$$0x \leq 0$$

$$0x \neq 7$$

$$0x \neq 0$$

αδύνατη
απέχει λύσεις

αδύνατη

απέχει λύσεις

απέχει λύσεις

αδύνατη

Άσκηση 1

1. Να λύσετε τις ανισώσεις:

$$\text{i)} \frac{x-1}{2} + \frac{2x+3}{4} < \frac{x}{6} \quad \text{ii)} \frac{x-12}{2} + \frac{x}{2} + \frac{3}{4} > x \quad \text{iii)} \frac{x-2}{2} + \frac{1-2x}{5} < \frac{x}{10} - \frac{2}{5}$$

$$\text{i)} \quad \frac{12}{2} \frac{x-1}{2} + \frac{12}{4} \frac{2x+3}{4} < \frac{12}{6} \frac{x}{6}$$

$$\text{ΕΚΠ}(2,4,6) = 12$$

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

$$6x - 6 + 6x + 9 < 2x$$

$$6x + 6x - 2x < 6 - 9$$

$$10x < -3 \quad \triangle \text{ το } 10 \text{ είναι θετικό}$$

$$x < \frac{-3}{10}$$

$$\text{ii)} \quad 4 \frac{x-12}{2} + 4 \frac{x}{2} + 4 \frac{3}{4} > 4 \frac{x}{1}$$

$$2(x-12) + 2x + 3 > 4x$$

$$2x - 24 + 2x + 3 > 4x$$

$$2x + 2x - 4x > 24 - 3$$

$$0x > 21 \quad \text{αδύνατη (ή αν κατά)} \quad \text{αδύνατη (ή αν κατά)}$$

$$\text{iii)} \quad 20 \frac{x-2}{2} + 20 \frac{1-2x}{5} < 20 \frac{x}{10} - 20 \frac{2}{5}$$

$$EK(2, 5, 10) = 20$$

$$10(x-2) + 4(1-2x) < 2x - 4 \cdot 2$$

$$10(x-2) + 4(1-2x) < 2x - 8$$

$$\dots 20 + 4 - 8x < 2x - 8$$

$$10x - 20 + 4 - 8x < 2x - 0$$

$$10x - 8x - 2x < 20 - 4 - 8$$

$$0x < 8 \quad \text{άπειρες λύσεις}$$

Άσκηση 2 6εξ. 104

Συνεξήγηση:

$$3x - 1 < x + 5$$

και

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

$$3x - 1 < x + 5$$

χωρίζω

γνωστούς - αγνώστου

και πελάτίζω

$$3x - x < 5 + 1$$

$$2x < 6$$

$$x < \frac{6}{2}$$

βγαίνω τη συνένωση
του αγνώστου

$$x < 3$$

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

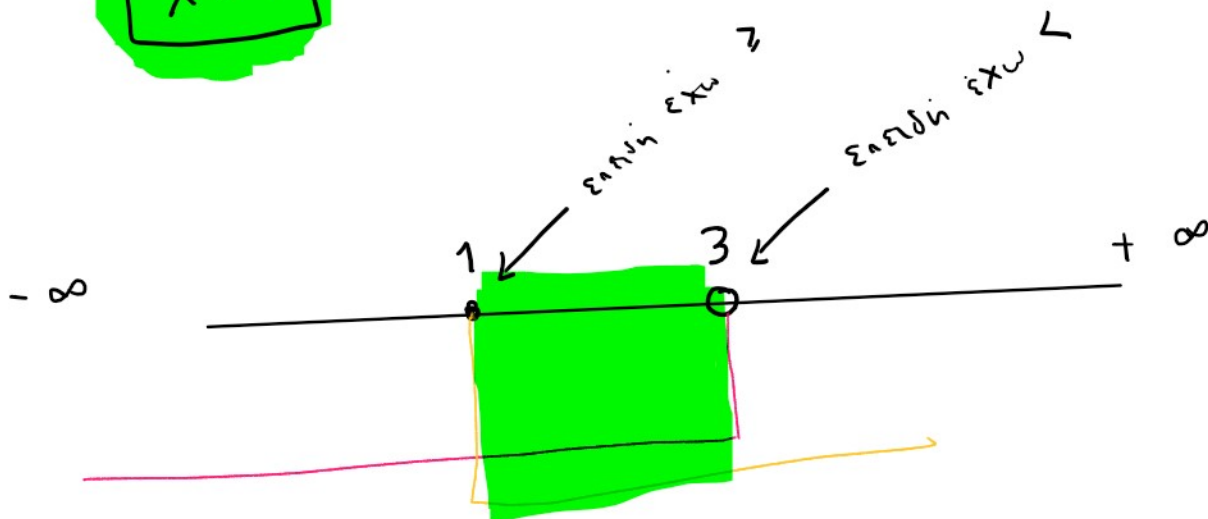
$$\begin{aligned}
 2 \cdot \frac{2}{1} - 2 \cdot \frac{2}{2} &= -1 \\
 4 - x &\leq 2x + 1 \\
 -x - 2x &\leq 1 - 4 \\
 -3x &\leq -3 \\
 x &\geq \frac{-3}{-3}
 \end{aligned}$$

← όταν
 αλλαγή τέρμα
 σε έναν όρο
 αλλαγή και το
 πρόσημο του

διπλάσια με αρνητικό
 αρνητικό αλγεβρά
 αλλαγή φορά στην
 ανίσωση



$$x \geq 1$$



$$1 \leq x < 3$$

$$x \in [1, 3)$$

↑ *μήκει*
 ↑ *το x*
 ↑ *το x δεν παίρνει την τιμή 3*

αντικεί

1
το x

παίρνει
τιμή 3

παίρνει
την τιμή 1

Προτιμήσεις στη σειρά 58

Αγκάλη 3 σε 104

$$x - \frac{1}{2} > \frac{x}{2} + 1 \quad \& \quad x - \frac{1}{3} \leq \frac{x}{3} - 1$$

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

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

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

$$x > 3$$

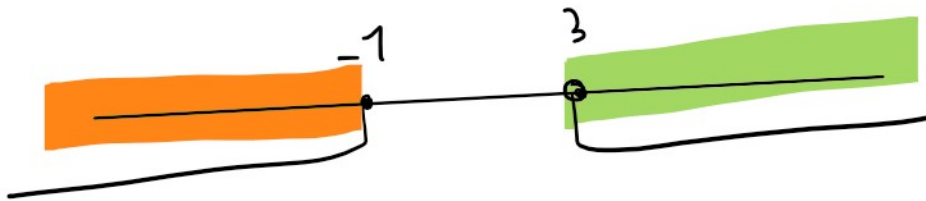
$$x - \frac{1}{3} \leq \frac{x}{3} - 1$$

$$x - \frac{x}{3} \leq -1 + \frac{1}{3}$$

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

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

$$x \leq -1$$



Οι δύο αλγεβρικές ανισότητες