

4.2 Ανισώσεις 2ου βαθμού

Τρίτη, 16 Φεβρουαρίου 2021 12:19 μμ

$$2x^2 - 7x + 3 > 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$(-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3 =$$

$$49 - 24 =$$

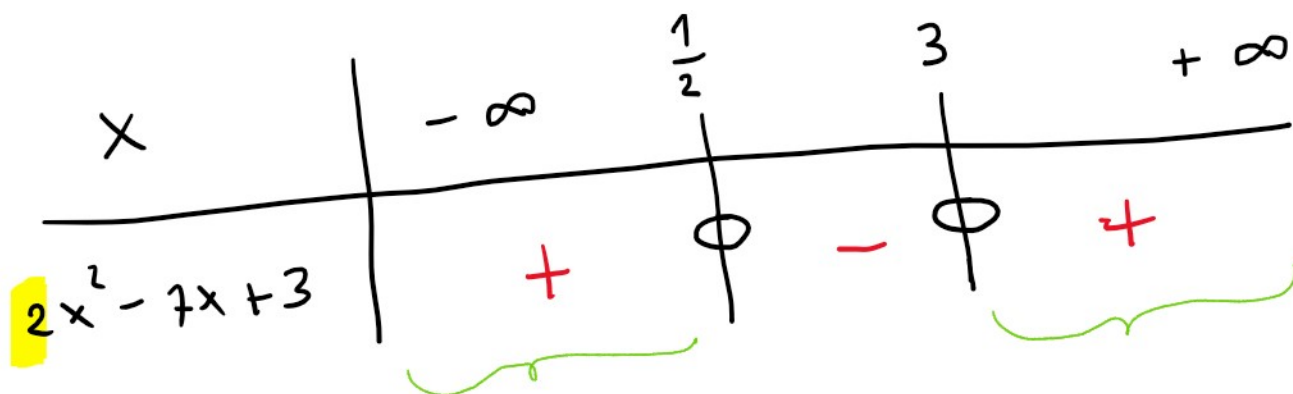
$$25$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{7 \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 2} =$$

$$= \frac{7 \pm 5}{4} \begin{cases} \frac{7+5}{4} = \frac{12}{4} = 3 \\ \frac{7-5}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Τοποθετώ τις ρίζες του τετραγώνου στον άξονα

$$| \quad \quad \quad \frac{1}{2} \quad \quad 3 \quad \quad + \infty$$



ο συντελεστής του x^2 είναι $2 > 0$

Υπογραμμίζω τα κατάλληλα διαστήματα

$$x \in \left(-\infty, \frac{1}{2}\right) \cup (3, +\infty)$$

ΕΝΩΣΗ
ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΩΝ

↑ αρνητικό

$$x < \frac{1}{2} \quad \text{ή} \quad x > 3$$

ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ

Παράδειγμα 2

$$-2x^2 - 5x + 6 > 0$$

$$a = -2 \quad \beta = -5 \quad \gamma = 6$$

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$$

$$= (-5)^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 6$$

12 - 1

$$= (-5)^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 6$$

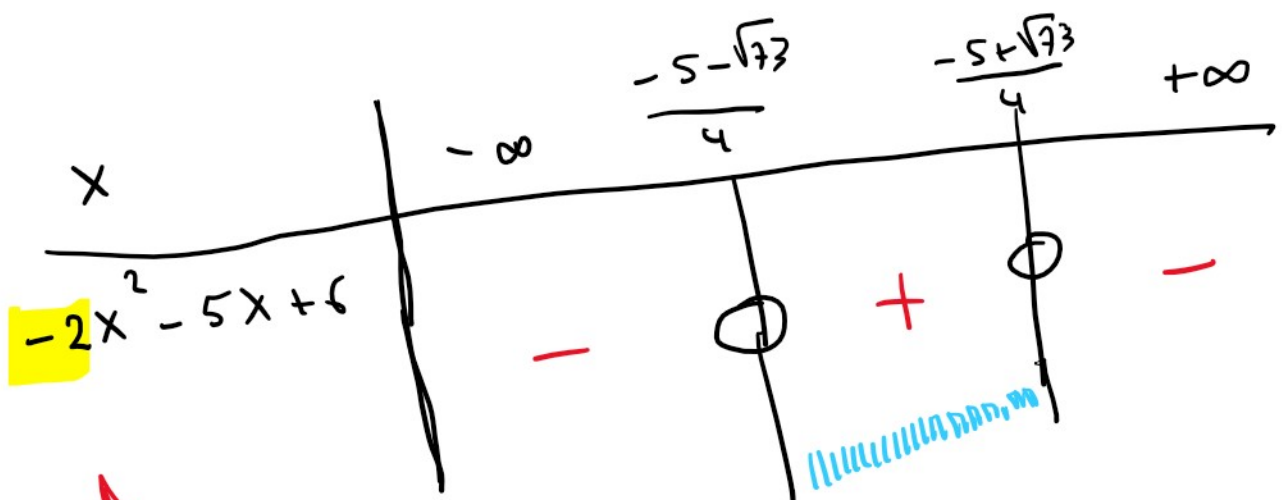
$$= 25 + 48$$

$$= 73$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm \sqrt{73}}{2 \cdot (-2)} = \frac{5 \pm \sqrt{73}}{-4}$$

$$= \frac{-5 \pm \sqrt{73}}{4}$$

$$x_1 = \frac{-5 + \sqrt{73}}{4} \quad x_2 = \frac{-5 - \sqrt{73}}{4}$$



$\uparrow$
-wx -

εxw -

$$x \in \left(\frac{-5 - \sqrt{73}}{4}, \frac{-5 + \sqrt{73}}{4} \right)$$

$$\frac{-5 - \sqrt{73}}{4} < x < \frac{-5 + \sqrt{73}}{4}$$

Παραβλεψτε 3

$$4x^2 - 4x + 1 \geq 0$$

$$a = 4 \quad \beta = -4 \quad \gamma = 1$$

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma =$$

$$(-4)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 1 =$$

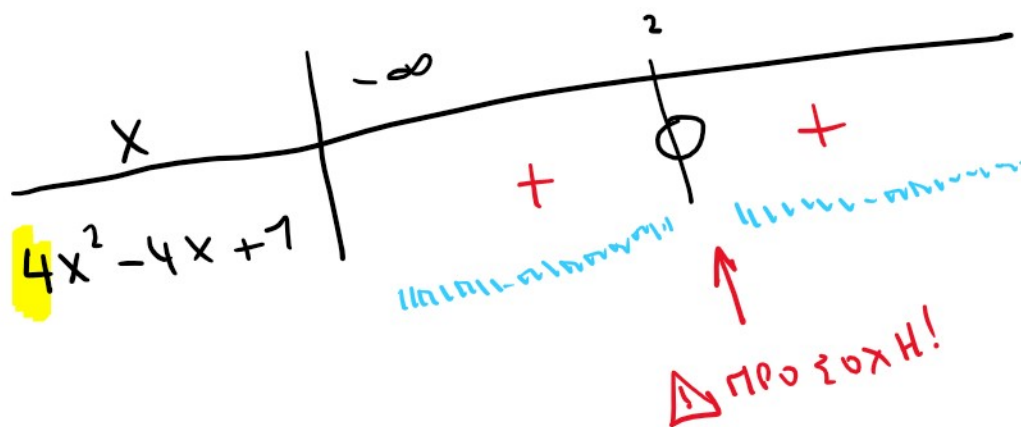
$$16 - 16 =$$

0

$$x_0 = \frac{-\beta}{2\alpha} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$\frac{1}{2}$

$+\infty$



$$4x^2 - 4x + 1 > 0$$

$$(2x - 1)^2 > 0$$

$$x \in (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$$

παράγοντες του τελεστή

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

όπου x_1, x_2 οι ρίζες του τελεστή, $a \neq 0$

(Μετατροπή αθροίσματος στο γινόμενο)

$$2x^2 - 3x - 2$$

Step 1 $a = 2$ $b = -3$ $c = -2$

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma =$$

$$= (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-2) =$$

$$= 9 + 16 = 25$$

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 2} = \frac{3 \pm 5}{4}$$

$$x_1 = \frac{3+5}{4} = \frac{8}{4} = 2, \quad x_2 = \frac{3-5}{4} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

Step 2

$$2x^2 - 3x - 2 = 2(x-2)\left(x + \frac{1}{2}\right)$$
$$= (x-2)(2x+1)$$