

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

1. Αν ισχύουν οι σχέσεις : $-4 < \chi < \psi < 3$, $-2 < \alpha < 1 < \beta$, να βρείτε το πρόσημο των παρακάτω ποσοτήτων, συμπληρώνοντας το πινακάκι με (+) ή (-).

Παράσταση	Πρόσημο	Παράσταση	Πρόσημο
$\chi+4$		$\chi-3$	
$\psi-3$		$-4-\psi$	
$\chi-\psi$		$3-\psi$	
$\psi+4$		$-4-\chi$	
$1-\alpha$		$2+\beta$	
$\alpha-\beta$		$-2-\alpha$	
$1-\beta$		$-2-\beta$	

2. Αν ισχύουν οι σχέσεις : $-2 \leq x \leq 3$ και $-1 \leq y \leq 2$, να βρείτε μεταξύ ποιων τιμών βρίσκονται οι παραστάσεις: α) $2x - 3y + 1$ β) $\frac{y}{2} - x$ γ) $\frac{y-3x}{2}$

3. Να αποδείξετε ότι ισχύουν οι παρακάτω ανισώσεις, βρίσκοντας - όπου υπάρχει ίσον - για ποιες τιμές της μεταβλητής ισχύει το ίσον:

a) $4x^2 \geq 4x - 1$

b) $x^2 + 9 \geq 6x$

c) $-1 - 6a \leq 9a^2$

d) $a^2 + 2ab + 2b^2 > 0$

e) $x^2 + 6x + 10 > 0$

f) $x^2 - 4x + 5 > 0$

g) $2x^2 + 6x + 9 > 0$

4. Να απλοποιήσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

a) $\frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 4x + 3}$ b) $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 6}$ c) $\frac{3x^2 - 5x + 2}{2x^2 + 3x - 5}$

Απαντήσεις:

Παράσταση	Πρόσημο	Παράσταση	Πρόσημο
$\chi+4$	+	$\chi-3$	-
$\psi-3$	-	$-4-\psi$	-
$\chi-\psi$	-	$3-\psi$	+
$\psi+4$	+	$-4-\chi$	-
$1-\alpha$	+	$2+\beta$	+
$\alpha-\beta$	-	$-2-\alpha$	-
$1-\beta$	-	$-2-\beta$	-

$$2. -9 < 2x - 3y + 1 < 10, \quad -\frac{7}{2} < \frac{y}{2} - x < 3, \quad -5 < \frac{y-3x}{2} < 4$$

$$3. a) (2x-1)^2 \geq 0, \text{ ισότητα για } x = \frac{1}{2}$$

$$b) (x-3)^2 \geq 0, \text{ ισότητα για } x = 3$$

$$c) (3a+1)^2 \geq 0, \text{ ισότητα για } a = -\frac{1}{3}$$

$$d) (a-b)^2 + b^2 > 0 \quad e) (x+3)^2 + 1 > 0 \quad f) (x-2)^2 + 1 > 0$$

$$g) x^2 + (x+3)^2 > 0$$