

Α' Λυκείου - Άλγεβρα

Διαστήματα

Διαστήματα

Έστω δύο αριθμοί, για παράδειγμα το 3 και το 8.

Θεωρούμε το εξής σύνολο:

«Όλοι οι αριθμοί μεταξύ του 3 και του 8.»

Ερώτηση:

«Το 3 και το 8 ανήκουν στο σύνολο;»

Ορίζονται τέσσερα διαφορετικά σύνολα
(διαστήματα)

Κλειστό διάστημα

Κλειστό διάστημα $[3, 8]$

Όλοι οι αριθμοί μεταξύ του 3 και του 8
Περιλαμβάνει και το 3 και το 8.



$$[3, 8] = \{ x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq x \leq 8 \}$$

Ανοικτό διάστημα

Ανοικτό διάστημα $(3, 8)$

Όλοι οι αριθμοί μεταξύ του 3 και του 8
ΟΧΙ το 3, ΟΧΙ το 8.



$$(3, 8) = \{ x \in \mathbb{R} \mid 3 < x < 8 \}$$

Ανοικτό δεξιά διάστημα

Ανοικτό δεξιά διάστημα $[3, 8)$

Όλοι οι αριθμοί μεταξύ του 3 και του 8
ΝΑΙ το 3, ΟΧΙ το 8.



$$[3, 8) = \{ x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq x < 8 \}$$

Ανοικτό αριστερά διάστημα

Ανοικτό αριστερά διάστημα $(3, 8]$

Όλοι οι αριθμοί μεταξύ του 3 και του 8
ΟΧΙ το 3, ΝΑΙ το 8.



$$(3, 8] = \{ x \in \mathbb{R} \mid 3 < x \leq 8 \}$$

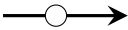
Άκρα - Εσωτερικά σημεία

Σε κάθε περίπτωση, οι αριθμοί 3 και 8 λέγονται **άκρα** του διαστήματος και κάθε αριθμός μεταξύ του 3 και του 8 λέγεται **εσωτερικό σημείο**.

Διαστήματα

Κλειστό

ΝΑΙ: Αγκύλη [ή] , $\leq$ ή $\geq$, 

ΟΧΙ: Παρένθεση (ή) , $<$ ή $>$, 

Ανοικτό

Διαστήματα

Γενικά, για $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ με $\alpha < \beta$

- ▶ $[\alpha, \beta] = \{x \in \mathbb{R} \mid \alpha \leq x \leq \beta\}$
- ▶ $(\alpha, \beta) = \{x \in \mathbb{R} \mid \alpha < x < \beta\}$
- ▶ $[\alpha, \beta) = \{x \in \mathbb{R} \mid \alpha \leq x < \beta\}$
- ▶ $(\alpha, \beta] = \{x \in \mathbb{R} \mid \alpha < x \leq \beta\}$

Μη φραγμένα διαστήματα

$$[3, +\infty)$$

Όλοι οι αριθμοί που είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι από το 3.



$$[3, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3\}$$

Μη φραγμένα διαστήματα

$$(3, +\infty)$$

Όλοι οι αριθμοί που είναι γνήσια μεγαλύτεροι από το 3.



$$(3, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$$

Μη φραγμένα διαστήματα

$$(-\infty, 3]$$

Όλοι οι αριθμοί που είναι μικρότεροι ή ίσοι από το 3.



$$(-\infty, 3] = \{ x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3 \}$$

Μη φραγμένα διαστήματα

$$(-\infty, 3)$$

Όλοι οι αριθμοί που είναι γνήσια μικρότεροι από το 3.



$$(-\infty, 3) = \{ x \in \mathbb{R} \mid x < 3 \}$$

Μη φραγμένα διαστήματα



Προσοχή

Στο $-\infty$ και στο $+\infty$ βάζουμε πάντα παρένθεση.

Το σύνολο $\mathbb{R}$

$$\mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$$

