

# Μαθηματικά Α Λυκείου για μετανάστες/πρόσφυγες

## Παιδαγωγική επισήμανση

Δυσκολίες που ενδέχεται να έχουν οι μαθητές/τριες που έχουν την ελληνική ως δεύτερη γλώσσα:

- στη μαθηματική ορολογία (π.χ. απόλυτη τιμή, διάστημα, άνω φράγμα),
- στη γλωσσική μορφή των ορισμών (μακροσκελείς προτάσεις, παθητική φωνή),
- στον συνδυασμό συμβολισμού και φυσικής γλώσσας,
- σε μεταφορικές εκφράσεις της μαθηματικής γλώσσας (ανοιχτό/κλειστό διάστημα),
- στην κατανόηση ρημάτων οδηγιών (να δείξετε, να αιτιολογήσετε).

προτείνεται:

- απλή γλώσσα,
- παράλληλη μετάφραση βασικών εννοιών και χρήση παραδειγμάτων και σχεδιαγραμμάτων,
- πλούσιο οπτικοακουστικό υλικό (AI!).

## Accelerated Learning Program (ALP)

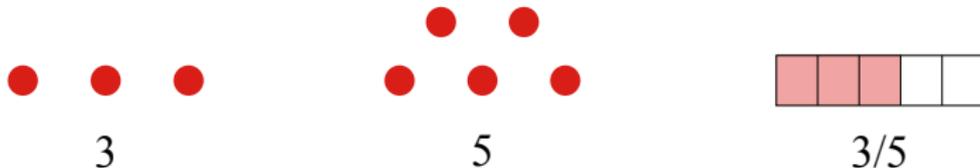
Το υλικό σχεδιάστηκε σύμφωνα με τις παρακάτω αρχές:

- Απλοποίηση της γλώσσας χωρίς αλλοίωση των μαθηματικών εννοιών.
- Παρουσίαση των μαθηματικών εννοιών με όσο το δυνατόν περισσότερες αναπαραστάσεις, αφήγηση, εξεικόνιση, χρήση χειραπτικών υλικών κ.λπ.
- Συμπερίληψη πολιτισμικών στοιχείων από τις χώρες προέλευσης των παιδιών και προσαρμογή των προβλημάτων σε καθημερινές εικόνες.
- Έμφαση στην ομαδική εργασία μέσω ομαδικών δραστηριοτήτων και συζητήσεων.
- Ενθάρρυνση του μαθητή στη διερεύνηση και τον προβληματισμό με στόχο την ενεργή εμπλοκή του στη μάθηση.
- Έμφαση στις καινούριες έννοιες με πλαίσια και διαλόγους στις δραστηριότητες και στις διερευνήσεις.
- Ενίσχυση στην εκμάθηση της ελληνικής γλώσσας και μαθηματικής ορολογίας μέσα από τα πλαίσια «Οι λέξεις που έμαθα».
- Προτάσεις αξιοποίησης διαδικτυακού βοηθητικού υλικού στα Αγγλικά ανά θεματική έννοια με σκοπό την επιπλέον υποστήριξη του μαθητή.

# Σύνολα

Σύνολα αριθμών	Symbol	Number sets	Explanation
Φυσικοί	$\mathbb{N}$	Natural	$1, 2, 3, 4, 5, \dots$
Ακέραιοι	$\mathbb{Z}$	Integers	$\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$
Ρητοί	$\mathbb{Q}$	Rational	A number that can be written as a fraction, e.g., $\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, \frac{12}{5}, \dots$
Άρρητοι	$\mathbb{R} - \mathbb{Q}$	Irrational	A number that cannot be written as a fraction e.g., $\sqrt{2}, \pi, \dots$
Πραγματικοί	$\mathbb{R}$	Real	All numbers described above

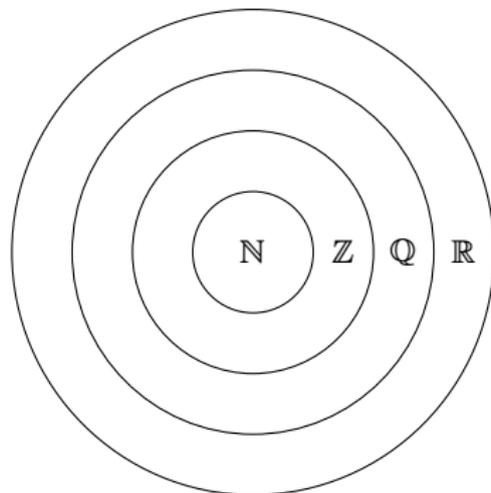
Ευκολία κατανόησης των φυσικών και ρητών αριθμών:



Δυσκολία κατανόησης των ακέραιων αριθμών:



# Συμβολισμοί



Symbolism	Natural language	Φυσική γλώσσα
$2 \in \mathbb{N}$	2 is a natural number	το 2 είναι φυσικός αριθμός
$2 \in \mathbb{R}$	2 is a real number too	το 2 είναι <b>και</b> πραγματικός αριθμός
$-5 \in \mathbb{Z}$	-5 is an integer	το -5 είναι ακέραιος
$\frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$	$\frac{1}{2}$ is a rational number	το $\frac{1}{2}$ είναι ρητός αριθμός
$\sqrt{2} \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}$	$\sqrt{2}$ is an irrational number	το $\sqrt{2}$ είναι άρρητος αριθμός

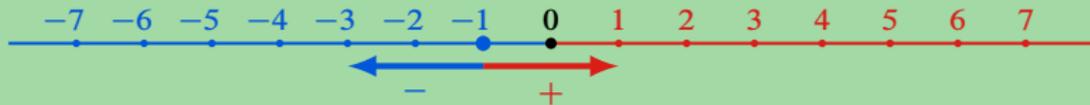
# Πράξεις

Στην Άλγεβρα ορίζονται δύο πράξεις: η **πρόσθεση** και ο **πολλαπλασιασμός**!

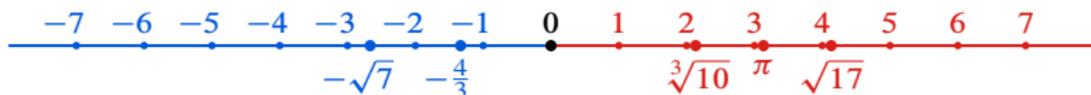
$$2 - 3 = 2 + (-3) = -1, \quad 4 : 2 = 4 \cdot \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2.$$

**Πρόσθεση** με αρνητικούς αριθμούς:

$$-1 + 2 = 1, \quad -1 - 2 = -3$$



## Σχέσεις



- Ποιος από τους αριθμούς  $\frac{3}{5}$  και  $\frac{2}{3}$  είναι μεγαλύτερος;

$$\text{Υποθέτω ότι } \frac{3}{5} > \frac{2}{3} \implies 3 \cdot 3 > 2 \cdot 5 \implies 9 > 10 \text{ δεν ισχύει!}$$

Η υπόθεση μου ήταν λάθος! Άρα  $\frac{3}{5} < \frac{2}{3}$ .

- Ποιος από τους αριθμούς  $-\frac{4}{3}$  και  $-1$  είναι μεγαλύτερος;

$$\text{Υποθέτω ότι } -\frac{4}{3} < -1 \implies (-3) \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) > (-3) \cdot (-1) \implies 4 > 3 \text{ ισχύει!}$$

Η υπόθεση μου ήταν σωστή! Άρα  $-\frac{4}{3} < -1$ .

# Πραγματική ευθεία



Ο αριθμός  $x$  είναι θετικός και ο αριθμός  $y$  είναι αρνητικός:

$$x > 0 \iff x \in (0, +\infty), \quad y < 0 \iff y \in (-\infty, 0).$$

- Έστω  $\alpha < \beta$ .

Ο αριθμός  $x$  είναι μεγαλύτερος του  $\alpha$  και μικρότερος του  $\beta$ :

$$\alpha < x < \beta \iff x \in (\alpha, \beta).$$



Ο αριθμός  $x$  είναι μικρότερος του  $\alpha$  ή μεγαλύτερος του  $\beta$ :

$$x < \alpha \quad \text{ή} \quad x > \beta \iff x \in (-\infty, \alpha) \cup (\beta, +\infty).$$

# Tests

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής:

1. Mathematical Vocabulary
2. Mathematical Symbols and Notation
3. Number Line Placement
4. Mathematical Symbols and Classification