

# ΑΠΟΛΥΤΗ ΤΙΜΗ (Α' ΛΥΚΕΙΟΥ)

## ΕΠΙΔΙΟΚΟΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Εννοια, ορισμός, βασικές ιδιότητες, εφαρμογή στην επίλυση με απόλυτα

## ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΔΙΔΑΚΤΕΑΙΑΣ

1-2 διδ. ώρες

## ΕΠΙΠΕΔΟ ΥΛΙΚΟΥ

Βιβλία εργασίας

## Αξιολόγηση

Ασκήσεις στο σπίτι, ερωτήσεις στην τάξη, test

## ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

1η διδ. ώρα

Γνώσεις από το Γυμνάσιο

- Ο άξονας των πραγματικών αριθμών
- Απόλυτη τιμή ενός αριθμού  $a$  ονομάζεται το μήκος του ευθύγ. τμήματος  $OA$  και συμβολίζεται με  $|a|$

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

$|1-2| = 2 = |2-1|$  κλ.π - Γραφικά

## Παρατηρήσεις

$|0| = 0$ , ανάθετοι αριθμοί

## ΠΑΡΑΚΛΗΨΗ / ΠΑΡΙΤΗΡΗΣΗ

(χωρίς χρήση του άξονα)

Απόλυτες τιμές θετικών αριθμών - αρνητικών αριθμών

$$\text{Ορισμός (1) } |a| = \begin{cases} a & \text{αν } a \geq 0 \\ -a & \text{αν } a < 0 \end{cases}$$

Παραδείγματα  $| -3 | = -(-3)$  κ.λ.π.

## Παράσταση με Απολυτά

$$A = |x-2| = \begin{cases} x-2 & \text{αν } x \geq 2 \\ -(x-2) & \text{αν } x < 2 \end{cases}$$

$$B = |x-2| + 3(x+1)$$

$$\Gamma = -2|x-2| + 3(x+1)$$

## Αμετάβητα Συναρτήσεις Ιδιότητες (π)

1.  $|a| \cdot |-a|$
2.  $a, -a \leq |a|$
3.  $|a|^2 = a^2$

## Απόδειξη (με Συναρτήσεις περιπτώσεων)

Εφαρμογές με αριθμούς - παραστάσεις

π.χ.  $|x-2| = |-2-x| = |2-x|$  κλπ

## Επίλυση Εξισώσεων

$$|A| = 0 > 0 \leftrightarrow A = 0 \text{ ή } A = -0$$

π.χ.  $|x-2| = 5, |x^2-2|$

Παρατηρήση  $|A| = |B| \leftrightarrow A = B$  ή  $A = -B$  <sup>2<sup>η</sup></sup> Διδ. ώρα

## Επίλυση Εξισώσεων

$$|A| = |B| \leftrightarrow A = B \text{ ή } A = -B \quad (\pi)$$

(Απόδειξη/ερώτηση/ασκηση)

≠ ΥΠΕΡΒΕΥΧΜΙΑ

Η επίλυση της εξίσωσης  $a^2 = b^2$

$$a^2 = b^2 \Leftrightarrow a^2 - b^2 = 0 \Leftrightarrow (a-b)(a+b) = 0 \Leftrightarrow a=b \text{ ή } a=-b$$

π.χ.  $|x-2| = |3x+1|$  κλπ

ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ

<<εφαχνη>> απολύτων σε παραστάσεις - Πινάκες

Εξισώσεις - τετραγωνικός - συστήματα

π.χ.  $|x-2| + |3x+1| = 7$

Homework

Ιδιότητες (2) π

1  $|ab| = |a| |b|$

2  $|a/b| = |a|/|b|$

Αποδείξεις

α) περιπτώσεις για τα πρόσημα

β) με χρήση τετραγωνικά (επιτρέπεται πράξη;)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

$$|a| |b|^v = |a|^v |b|^v, v \text{ θετικός } (\pi)$$

ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ  $v=0$ ; , αρτικός ακέραιος;

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Γινόμενο  $v$  παρυόντων,  $v$ : θετικός ακέραιος (εφαχνη-)

απόδειξη)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ  $|-2(x-1)| = 2|x-1|$

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ (3) (π)

3.  $|a+b| \leq |a|+|b|$

ΑΠΟΔΕΙΞΕΙΣ

- με τετραγωνικό-ισοδυναμίες (επιτρέπεται πράξη)
- περίπτωσης (ερώτηση-σχοδιαστικός-Ασκήση)
- με τετραγωνικό (αίρεση)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ Άλλες εφαρμογές

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Πότε ισχύει η ισότητα
- Άθροιση  $n$  προσθετών,  $n$ : θετικός ακέραιος (εφαρμογή-απόδειξη)

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Παρεμβολή  $|a+b| < |a-k|+|k-b|$  κλπ
- $|a|-|b| < |a+b|$ , παραδείγματα, παρατηρήσεις (ισότητα, αυστηρή ανισότητα) κ.τ.λ.

$\sum^n$  ώρα

ΑΠΟΣΤΑΣΗ Δύο ΑΡΙΘΜΩΝ

- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ:  $d(13, 2)^{-9}$ ,  $d(13, -2)^{-15}$ ,  $d(-3, -2)^{-1}$ , ...
- Συσχέτιση με την απόσταση επίμ'
- Ορισμός / συμβολισμός  $d(x, y) = |x-y|$

## ΕΦΑΡΜΟΓΗ Μήκος Διαστήματος $[a, b]$ , $a < b$

- Ορισμοί: Διαστήματος, μήκους
- Μέτρον του διαστήματος: γεωμ. ορισμός - έρεση τετλημένων
- Κέντρο και ακτίνα διαστήματος: Ορισμοί - Παραδ.
- Η ισοδυναμία  $d(3, x) \leq 2 \Leftrightarrow |x-3| \leq 2$
- Περιγραφή Διαστήματος με χρήση απόλυτης τιμής - Παραδείγματα
- Η τριγωνική ανισότητα
- Τα απέρριπτα διαστήματα: ορισμοί και απόλυτα - Παραδείγματα

## ΠΕΡΑΙΤΕΡΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

1. Παραστάσεις με απόλυτα (α' βαθμού, κλασματικές)
2. Εξισώσεις με απόλυτα (α' βαθμού, κλασματικές)
3. Ανισώσεις με απόλυτα (α', β' βαθμού, κλασματικές)
4.  $|x|=2$ ,  $x^2=4$ ,  $|x^2|=4$ ,  $|x|^2=4$ ,  
 $|x|=2$ ,  $x^3=8$ ,  $|x^3|=8$

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟΥ

A 1-5 σελ 66

B 1-3 σελ 67, B 5 σελ 68

Ερ. Κατανόησης 18 σελ 76

Παρ 2, 3 σελ 82 Ασκ A 14-16, B 7, B 8

Κεφ 3 Ενότητα 3.1

Διάλ 3 Εργασίας

Test / Ερωτήσεις

ΤΕΛΟΣ