



**ΜΑΘΗΜΑ 5<sup>ο</sup>**  
**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**  
**ΜΑΘΗΜΑ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΥ 4.2**  
**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1<sup>ο</sup> ΛΥΚΕΙΟ ΒΟΛΟΥ**

Μάθημα: ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ  
Τίτλος μαθήματος( ενότητας): Λογάριθμοι  
Ημερομηνία: Τάξη: Β' Λυκείου Ωρα:  
Τμήμα: Β ( μαθητές) Σχολείο: 1<sup>ο</sup> Γενικό Λύκειο Βόλου

**ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ**

Να μπορούν οι μαθητές στο τέλος του μαθήματος να

- Υπολογίζουν λογαρίθμους
- Αποδεικνύουν ισότητες μεταξύ λογαρίθμων
- Επιλύουν προβλήματα με λογαρίθμους

Να είναι ικανοί να μετατρέπουν λογάριθμους από μια βάση στην άλλη

**ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Να είναι σε θέση στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές να

- Υπολογίζουν λογαρίθμους
- Αποδεικνύουν ισότητες μεταξύ λογαρίθμων
- Επιλύουν προβλήματα με λογαρίθμους
- Υπολογίζουν την τιμή μιας λογαριθμικής παράστασης

ΜΕΣΑ: Πίνακας, κμωλίες ή μαρκαδόροι, Η/Υ , φωτοτυπίες.

ΥΛΙΚΑ: CD, σλάιντς, σχολικό βιβλίο .

ΥΛΗ: Σχολικό βιβλίο – σελίδες 121-131.

Κριτήρια Υπουργείου.

ΜΕΘΟΔΟΣ: Διερευνητική καθοδηγούμενη ανακάλυψη.

**A. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ - ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΠΟΡΕΙΑ**

Με κατάλληλες ερωτήσεις ερευνούμε αν οι μαθητές κατέχουν την ύλη του προηγούμενου φύλλου εργασίας.

Ζητείται από τους μαθητές η θεωρία με ερωτήσεις από τον διδάσκοντα, ελέγχεται αν έγινε η εργασία για το σπίτι στα τετράδια τους ( ανάπτυξη των θεμάτων του προηγούμενου φύλλου εργασίας ) και ελέγχεται αξιολογούνται ανάλογα.

**B. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΥΛΙΚΟΥ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ-ΑΝΑΛΥΣΗ**

## ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ( Παράδοση)

Λογάριθμο του  $\theta$  ως προς βάση  $a$ , συμβολίζεται  $\log_a \theta$ , ονομάζουμε τον αριθμό που ικανοποιεί τη σχέση  $a^x = \theta$  δηλαδή

$$a^x = \theta \Leftrightarrow \log_a \theta = x, \quad 0 < a \neq 1 \text{ και } \theta > 0.$$

Η διατύπωση της παραπάνω σχέσης είναι:

**Ο  $\log_a \theta$  είναι ο εκθέτης στον οποίο πρέπει να υψώσουμε τον  $a$  για να βρούμε το  $\theta$ .**

Άμεσες συνέπειες του παραπάνω ορισμού είναι:

$$\Sigma_1: \log_a a^x = x \qquad \Sigma_2: a^{\log_a \theta} = \theta$$

$$\Sigma_3: \log_a 1 = 0 \qquad \Sigma_4: \log_a a = 1$$

Για τον λογισμό με λογάριθμους θετικών αριθμών ισχύουν οι ιδιότητες.

$$I_1: \log_a (\theta_1 \cdot \theta_2) = \log_a (\theta_1) + \log_a (\theta_2)$$

$$I_2: \log_a (\theta_1 \div \theta_2) = \log_a (\theta_1) - \log_a (\theta_2)$$

$$I_3: \log_a \theta^k = k \cdot \log_a \theta \text{ και } \log_a \sqrt[k]{\theta} = \log_a \theta^{\frac{1}{k}} = \frac{1}{k} \cdot \log_a \theta$$

**Δεκαδικός ή κοινός λογάριθμος** λέγεται ο λογάριθμος με βάση το 10. Συμβολίζεται απλά με  $\log \theta$  και όχι  $\log_{10} \theta$ . Άρα,  $\log \theta = x \Leftrightarrow 10^x = \theta$ .

**Φυσικός ή Νεπέρσιος λογάριθμος** λέγεται ο λογάριθμος με βάση το  $e$ . Συμβολίζεται απλά με  $\ln \theta$  και όχι  $\log_e \theta$ . Άρα,  $\ln \theta = x \Leftrightarrow e^x = \theta$ .

**Αλλαγή βάσης**

$$\text{Αν } a, \beta > 0 \text{ με } a, \beta \neq 1, \text{ τότε για κάθε } \theta > 0, \text{ ισχύει } \log_a \theta = \frac{\log_a \theta}{\log_a \beta}$$

$$\text{Με βάση τον παραπάνω τύπο έχουμε: } \log_a \theta = \frac{\log_a \theta}{\log_a \beta} = \frac{\log \theta}{\log \beta} = \frac{\ln \theta}{\ln \beta}$$

1<sup>Η</sup> ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Για να υπολογίσουμε ένα λογάριθμο

Χρησιμοποιούμε τον ορισμό.

**Άσκηση – Εφαρμογή προς τους μαθητές από τον διδάσκοντα**

Άσκηση 1υ), 2ι), 3ι) σχολικό βιβλίο σελίδα 140

2<sup>Η</sup> ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Για να αποδείξουμε μια ισότητα με λογάριθμους

- Χρησιμοποιούμε τις ιδιότητες λογαρίθμων
- Τον ορισμό του λογαρίθμου
- Τις άμεσες συνέπειες του ορισμού.

**Άσκηση – Εφαρμογή προς τους μαθητές από τον διδάσκοντα**  
Άσκηση 4ι), 4ιι) σχολικό βιβλίο σελίδα 1403<sup>Η</sup> ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Για να επιλύσουμε ένα πρόβλημα

- Χρησιμοποιούμε τις ιδιότητες λογαρίθμων
- Τον ορισμό του λογαρίθμου
- Τις άμεσες συνέπειες του ορισμού.

**Άσκηση – Εφαρμογή προς τους μαθητές από τον διδάσκοντα**  
Άσκηση 5 σχολικό βιβλίο σελίδα 141

Εδώ λειτουργούμε υποστηρικτικά καθοδηγώντας τους μαθητές μας, λύνουμε τις απορίες τους, επαναδιατυπώνουμε ορισμούς και ιδιότητες.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ**

Σε χρόνο 2-3 λεπτών λέμε έναν αστείο συνειρμό ή σχολιάζουμε μια επίκαιρη ευχάριστη είδηση.

**ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ**

- 1) Άσκηση 1ι) σελίδα 141 σχολικό βιβλίο
- 2) Άσκηση 3 β΄ ομάδα σχολικού βιβλίου σελίδα 141.
- 3) Άσκηση 4 β΄ ομάδα σχολικού βιβλίου σελίδα 141.
- 4) Άσκηση 5 β΄ ομάδα σχολικού βιβλίου σελίδα 141.