

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**ΜΑΘΗΜΑ:** Μαθηματικά

**ΤΑΞΗ:** Α' Γυμνασίου

**ΕΝΟΤΗΤΕΣ:**

1. Πρόσθεση ρητών αριθμών
2. Αφαίρεση ρητών αριθμών
3. Πολλαπλασιασμός ρητών αριθμών
4. Διαίρεση ρητών αριθμών

**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:**

Άγγελος Γιαννούλας

## ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΡΗΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο συγκεκριμένος διδακτικός σχεδιασμός αποσκοπεί στο να καταστήσει τους μαθητές ικανούς:

- ✓ να κατανοούν τη δομή και τη διάσταση των ιδιοτήτων που διέπουν τις νέες αλγεβρικές έννοιες,
- ✓ να διατυπώνουν πορίσματα μέσα από παραγωγικούς συλλογισμούς,
- ✓ να μάθουν να εργάζονται ως μέλη μιας ομάδας με κοινούς στόχους,
- ✓ να αξιολογούν αλλά και να αυτοαξιολογούνται,

μέσα από μαθησιακές διαδικασίες στις ιδιότητες των ρητών αριθμών, όπως αυτές των απλών πράξεων της αριθμητικής, αλλά και της αναπαράστασής τους σε άξονα.

## «Ιδιότητες Ρητών αριθμών»

---

Η όλη διαδικασία του διδακτικού σχεδιασμού αναπτύσσεται μέσα από δραστηριότητες όπου οι μαθητές:

- ✓ συμμετέχουν ως ενεργά μέλη μιας ομάδας,
- ✓ ερμηνεύουν και συμβολίζουν μαθηματικά κείμενα,
- ✓ ανακαλύπτουν σχέσεις και ιδιότητες των μαθηματικών εννοιών,
- ✓ αξιοποιούν τις ατομικές τους ικανότητες αλλά και αυτές της ομάδας για την παραγωγή κανόνων.

### ΓΕΝΙΚΟΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Το συγκεκριμένο σενάριο ακολουθεί το «Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών» για τη Διδακτική των Μαθηματικών στο Γυμνάσιο και έχει ως σκοπό να προσφέρει στην επίτευξη των επόμενων γενικών διδακτικών στόχων:

- ✓ οι μαθητές να καταστούν ικανοί να αναγνωρίζουν τις ιδιότητες και τις σχέσεις που διέπουν τις νέες έννοιες,
- ✓ να παράγουν μέσα από δραστηριότητες αυτενέργειας αυτές τις ιδιότητες,
- ✓ να συνδέσουν τις πρότερες γνώσεις με τις νέες,
- ✓ να αξιολογούν την ορθότητα των επιλογών τους.

### ΕΙΔΙΚΟΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

#### A. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Μέσα από το συγκεκριμένο διδακτικό σχεδιασμό επιζητείται να καταστούν ικανοί οι μαθητές:

- ✓ να κατανοήσουν τις πράξεις μεταξύ ρητών αριθμών,
- ✓ να κατανοήσουν τις ιδιότητες αυτών των πράξεων,
- ✓ να εκφράζουν τα μεγέθη συμβολικά,
- ✓ να αντιληφθούν τη μοναδικότητα της λύσης στις πράξεις μεταξύ ρητών αριθμών.

#### B. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Επιδιώκεται οι μαθητές:

- ✓ να εξασκηθούν σε πιο σύνθετες αλγεβρικές πράξεις,

## «Ιδιότητες Ρητών αριθμών»

---

- ✓ να εξασκηθούν στον έλεγχο και στην επαλήθευση,
- ✓ να αποκτήσουν εμπιστοσύνη στις ικανότητές τους,
- ✓ να κατανοήσουν τη μαθηματική σύνταξη,
- ✓ να ανακαλύψουν μέσα από παραγωγικές διαδικασίες σχέσεις και ιδιότητες,
- ✓ να αναπτύξουν ικανότητες αξιολόγησης.

### Γ. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ

Επιδιώκεται οι μαθητές:

- ✓ να καλλιεργήσουν δεξιότητες χρήσης λογισμικών για τη μελέτη του αλγεβρικού λογισμού.
- ✓ να αναγνωρίσουν τις δυνατότητες χρήσης των ΤΠΕ ως εργαλεία στην έκφραση και στην παρουσίαση μαθηματικών προβλημάτων.

### ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- ✓ Λογισμικό κειμενογράφου (Microsoft Word ή OpenOffice Writer).
- ✓ Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (αν υπάρχει δίκτυο) ή μικρά φορητά αποθηκευτικά μέσα (flash drives) για την ανταλλαγή των εργασιών.
- ✓ Μαθηματικό λογισμικό γεωμετρίας [Geogebra](#) (πατήστε Ctrl + κλικ για να μεταβείτε στην αντίστοιχη ιστοσελίδα του λογισμικού)

### ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

- ✓ Εγκατάσταση στους υπολογιστές των μαθητών του λογισμικού γεωμετρίας [Geogebra](#).

### ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

- ✓ Ολοκληρωμένη διδασκαλία των αντίστοιχων ενοτήτων από το βιβλίο Μαθηματικών του μαθητή της Α' Γυμνασίου.
- ✓ Εισαγωγή στις δεξιότητες χρήσης του λογισμικού Geogebra, κυρίως στην εισαγωγή σημείου και στην αλλαγή των ιδιοτήτων του.

## «Ιδιότητες Ρητών αριθμών»

---

### ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ (4 διδακτικές περίοδοι)

1. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των δύο ή τριών ατόμων. Σε όλη τη διάρκεια της εργασίας τα βιβλία και οι σημειώσεις τους επιτρέπονται.
2. Ανοίγουν και τα δύο φύλλα εργασίας «Φύλλο\_Εργασίας\_Ρητοί\_Ιδιότητες\_1.doc» και «Φύλλο\_Εργασίας\_Ρητοί\_Ιδιότητες\_2.ggb».
3. **Α' φάση** : Οι ομάδες των 2-3 μαθητών εργάζονται μπροστά στον υπολογιστή τους και συνεργάζονται για να απαντήσουν στα ερωτήματα των φύλλων εργασίας.
4. **Β' φάση**: Κάθε ομάδα συνεργάζεται με μία άλλη ώστε:
  - a. να συγκρίνουν, να εμπλουτίσουν και να διορθώσουν τα φύλλα εργασίας τους,
  - b. να δημιουργήσουν ένα τελικό φύλλο εργασίας και για τις 2 ομάδες μαζί.
5. **Γ' φάση**: Τα φύλλα εργασίας των τελικών ομάδων ανταλλάσσονται μεταξύ όλων των ομάδων και παρουσιάζονται στην τάξη.
  - a. Ένας εκπρόσωπος από κάθε τελική ομάδα παρουσιάζει το τελικό φύλλο εργασίας με τις απαντήσεις της ομάδας του στην ολομέλεια της τάξης.
  - b. Μετά από κάθε παρουσίαση γίνεται συζήτηση για την ορθότητα των διαδικασιών στα ερωτήματα που δόθηκαν.

Οι τελικές εργασίες των ομάδων μπορούν:

- ✓ να προσαρτηθούν στο χαρτοφυλάκιο επιδόσεων και δραστηριοτήτων του μαθητή (portfolio<sup>1</sup>),
- ✓ να αναρτηθούν στον ιστοχώρο του σχολείου.

---

<sup>1</sup> Στο χαρτοφυλάκιο επιδόσεων και δραστηριοτήτων (portfolio) μπαίνει το τελικό φύλλο εργασίας που ο μαθητής παρέδωσε και επισυνάπτεται το διορθωμένο φύλλο εργασίας από τον εκπαιδευτικό.

# «Ιδιότητες Ρητών αριθμών»

---

## ΔΟΜΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Οι μαθητές έχουν προετοιμαστεί για τις δραστηριότητες που θ' ακολουθήσουν. Συγκεκριμένα έχουν προηγηθεί:

- τα βήματα που απαιτούνται για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης δραστηριότητας,
- η δημιουργία των ομάδων,
- τα φύλλα εργασίας έχουν δοθεί και αποθηκευτεί στους Η/Υ των μαθητών σε ηλεκτρονική μορφή.

### Α' φάση – 2 διδακτικές ώρες

Οι μαθητές κάθε ομάδας εργάζονται μπροστά στον υπολογιστή και ανοίγουν τα δύο φύλλα εργασίας και συνεργάζονται για να απαντήσουν στα ερωτήματα που τίθενται στο 1<sup>ο</sup> φύλλο.

Καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας ο εκπαιδευτικός παραμένει κοντά στους μαθητές για οποιαδήποτε απορία ή συμβουλή σχετικά με τα φύλλα εργασίας και τη συμπλήρωσή τους. Παρεμβαίνει μόνο όταν ο ίδιος το θεωρήσει σκόπιμο.

### Β' φάση – 1 διδακτική ώρα

Κάθε ομάδα συνεργάζεται με τα μέλη μιας άλλης ομάδας. Σκοπός αυτής της συνεργασίας είναι:

1. να επισημανθούν οι διαφορές στις απαντήσεις των δύο ομάδων,
2. να διορθωθούν τυχόν λάθη ή παραλήψεις,
3. να δημιουργηθεί στη βάση των φύλλων εργασίας μίας εκ των ομάδων, τα τελικά φύλλα εργασίας.

### Γ' φάση – 1 διδακτική ώρα

Κατά την τελευταία αυτή δραστηριότητα οι μαθητές παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των τελικών εργασιών τους. Η πορεία των εργασιών των μαθητών είναι η ακόλουθη:

- ✓ τα τελικά φύλλα εργασιών των ομάδων παραδίδονται στον εκπαιδευτικό,

## «Ιδιότητες Ρητών αριθμών»

---

- ✓ ανταλλάσσονται επίσης μεταξύ των ομάδων (εκτός της περίπτωσης που οι παρουσιάσεις των εργασιών των ομάδων γίνουν με τη χρήση video – προβολέα ή διαδραστικού πίνακα),
- ✓ ένας εκπρόσωπος από κάθε ομάδα παρουσιάζει τα αποτελέσματα του φύλλου εργασίας της ομάδας του. Οι υπόλοιποι μαθητές κοιτούν στον υπολογιστή τους (ή στον πίνακα) το συγκεκριμένο φύλλο εργασίας και σημειώνουν σε ξεχωριστό έγγραφο τις παρατηρήσεις και τις απορίες τους,
- ✓ έτσι ώστε μετά από κάθε παρουσίαση να ακολουθεί συζήτηση με τις απορίες και τις παρατηρήσεις των υπολοίπων ομάδων.

Ο εκπαιδευτικός συντονίζει την όλη διαδικασία. Στο τέλος διδακτικού σεναρίου δίνει επιπρόσθετες επεξηγήσεις και λύσεις στις απορίες των μαθητών ενώ οι μαθητές διορθώνουν τα φύλλα εργασίας τους.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Οι μαθητές αξιολογούνται σύμφωνα με:

- ✓ τη συμμετοχική τους δραστηριότητα στις ομάδες εργασίας,,
- ✓ τη συμβολή τους στη δημιουργία του τελικού φύλλου εργασίας,
- ✓ τις επισημάνσεις κατά τη διάρκεια της συζήτησης στην Γ' φάση,
- ✓ το τελικό προϊόν που παρέδωσαν.

### ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Το συγκεκριμένο σενάριο μπορεί να τροποποιηθεί:

1. με την ανταλλαγή των φύλλων εργασίας στη Β' φάση μεταξύ 2 ομάδων και τη δημιουργία φύλλου παρατηρήσεων της μιας ομάδας προς την άλλη (χωρίς να συνεργαστούν οι ομάδες), έτσι ώστε να επιστραφούν αυτές στη Γ' φάση με σκοπό τη μελέτη αυτών και την προαιρετική διόρθωση των φύλλων εργασίας.
2. με τη δημιουργία ενός χάρτη ιδεών βασισμένο στη θεωρία των ενοτήτων. Οι μαθητές να δημιουργήσουν ένα χάρτη που να ακολουθεί τη θεωρία του βιβλίου, εντάσσοντας στους αντίστοιχους κόμβους τα ερωτήματα αυτά τα δικά τους παραδείγματα στις αντίστοιχες έννοιες (Freemind για [Windows](#) και για

## «Ιδιότητες Ρητών αριθμών»

---

[Linux](#)). Η δομή του μαθήματος στη δεύτερη περίπτωση μπορεί να παραμείνει η ίδια ή να έχει τη μορφή της περίπτωσης 1.