

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

➤ Σε ποιες κατηγορίες αριθμών χωρίζονται οι φυσικοί αριθμοί;

Χωρίζονται στους άρτιους (ζυγούς) και τους περιττούς (μονούς).

Άρτιοι λέγονται οι φυσικοί αριθμοί που διαιρούνται με το 2, δηλαδή :
0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, ... κλπ.

Περιττοί λέγονται οι φυσικοί αριθμοί που δε διαιρούνται με το 2, δηλαδή:
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, ... κλπ.

➤ Πώς ονομάζονται οι αριθμοί που προσθέτουμε και πώς το αποτέλεσμα της πρόσθεσης;

Ονομάζονται **προσθετέοι** και το αποτέλεσμα **άθροισμα**.

➤ Πώς ονομάζονται οι αριθμοί που αφαιρούμε και πώς το αποτέλεσμα της αφαίρεσης;

Ο αριθμός από τον οποίο αφαιρούμε (δηλ. ο μεγαλύτερος) ονομάζεται **μειωτέος**, ενώ εκείνος τον οποίο αφαιρούμε (δηλ. ο μικρότερος) ονομάζεται **αφαιρετέος**. Το αποτέλεσμα της αφαίρεσης λέγεται **διαφορά**.

Σημείωση: Η αφαίρεση είναι πράξη αντίστροφη της πρόσθεσης.

Αφού $M - A = \Delta$ τότε είναι $M = A + \Delta$ (πχ $35 - 17 = 18$ και $17 + 18 = 35$)

➤ Πώς ονομάζονται οι αριθμοί που πολλαπλασιάζουμε και πώς το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού;

Ονομάζονται **παράγοντες** και το αποτέλεσμα **γινόμενο**.

➤ Ποιες είναι οι ιδιότητες της πρόσθεσης;

Αντιμεταθετική ιδιότητα : $\alpha + \beta = \beta + \alpha$
Σημαίνει ότι το άθροισμα δύο αριθμών παραμένει σταθερό ακόμη κι αν αλλάξουμε τη σειρά τους.

Προσεταιριστική ιδιότητα : $\alpha + (\beta + \gamma) = (\alpha + \beta) + \gamma$

Ουδέτερο στοιχείο : $\alpha + 0 = 0 + \alpha = \alpha$

➤ Ποιες είναι οι ιδιότητες του πολλαπλασιασμού;

Αντιμεταθετική ιδιότητα : $\alpha \cdot \beta = \beta \cdot \alpha$
Σημαίνει ότι το γινόμενο δύο αριθμών παραμένει σταθερό ακόμη κι αν αλλάξουμε τη σειρά τους.

Προσεταιριστική ιδιότητα : $\alpha \cdot (\beta \cdot \gamma) = (\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma$

Ουδέτερο στοιχείο :

$$\alpha \cdot 1 = 1 \cdot \alpha = \alpha$$

Επιμεριστική ιδιότητα

$$\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma$$

Επιμεριστική ιδιότητα

$$\alpha \cdot (\beta - \gamma) = \alpha \cdot \beta - \alpha \cdot \gamma$$

➤ Τι ονομάζουμε νιοστή δύναμη ενός φυσικού αριθμού α ;

Ονομάζουμε το γινόμενο $\alpha \cdot \alpha \cdot \alpha \cdot \dots \cdot \alpha$, που έχει n παράγοντες όλους ίσους με το α . Γράφουμε για συντομία α^n .

➤ Πώς διαβάζεται η δύναμη α^n ; Πώς ονομάζουμε το φυσικό αριθμό α και πώς τον αριθμό n ;

Διαβάζεται **νιοστή δύναμη του α** ή **α στη νιοστή δύναμη** ή πιο απλά **α στη νιοστή**. Ο αριθμός α ονομάζεται **βάση** της δύναμης, ενώ ο αριθμός n στον οποίο υψώνεται η βάση λέγεται **εκθέτης**.

➤ Με ποιους τρόπους διαβάζεται η δύναμη α^2 και με ποιους η α^3 ;

Η έκφραση α^2 διαβάζεται **α στη δευτέρα** ή **α στο τετράγωνο**.

Η έκφραση α^3 διαβάζεται **α στην τρίτη** ή **α στον κύβο**.

➤ Με τι ισούται η δύναμη α^1 ;

➤ Με τι ισούται η δύναμη 1^n ;

➤ Με τι ισούται η δύναμη 0^n ;

$$\alpha^1 = \alpha$$

$$1^n = 1$$

$$0^n = 0$$

➤ Τι ονομάζουμε αριθμητική παράσταση;

Ονομάζουμε κάθε σειρά αριθμών που συνδέονται μεταξύ τους με τα γνωστά σύμβολα των πράξεων.

➤ Με ποια σειρά εκτελούμε τις πράξεις σε μian αριθμητική παράσταση;

Προτεραιότητα των πράξεων:

1. Υπολογίζουμε πρώτα τις **δυνάμεις**.
2. Εκτελούμε τους **πολλαπλασιασμούς** και τις **διαιρέσεις**.
3. Τέλος εκτελούμε τις **προσθέσεις** και τις **αφαιρέσεις**.

Αν επιπλέον υπάρχουν παρενθέσεις, τότε εκτελούμε πρώτα τις πράξεις μέσα στις παρενθέσεις, φυσικά με τη σωστή σειρά, όπως φαίνεται στα προηγούμενα βήματα.

Σημείωση: Συχνά συμβαίνει, στο 3^ο από τα παραπάνω βήματα, να συναντάμε ανακατεμένες προσθέσεις και αφαιρέσεις μαζί. Τότε καλό θα ήταν να εκτελούμε τις πράξεις, σιγά-σιγά, με τη σειρά από τα αριστερά προς τα δεξιά.

➤ Πώς ονομάζονται οι αριθμοί σε μία Ευκλείδεια Διαίρεση;

Ο αριθμός ο οποίος διαιρείται ονομάζεται **διαιρετέος**, ο αριθμός με τον οποίο διαιρούμε **διαιρέτης**, ενώ το αποτέλεσμα της διαίρεσης λέγεται **πηλίκο**. Αν πάλι η διαίρεση δεν εκτελείται ακριβώς, τότε υπάρχει ένα μικρό περίσσεμα το οποίο ονομάζεται **υπόλοιπο**.

Το γενικό σχήμα της ευκλείδειας διαίρεσης είναι κάπως έτσι :



➤ Με ποια σχέση συνδέονται οι αριθμοί που αποτελούν μία ευκλείδεια διαίρεση;

Συνδέονται με τη σχέση :
με βασική προϋπόθεση :

$$\Delta = \delta \cdot \pi + \upsilon$$
$$\upsilon < \delta$$

➤ Ποια διαίρεση ονομάζεται τέλεια;

Ονομάζεται τέλεια όταν το υπόλοιπο είναι μηδέν 0.
Τότε γράφουμε:

$$\Delta = \delta \cdot \pi$$

Σημείωση: Η διαίρεση (ειδικά η τέλεια, στους φυσικούς αριθμούς) είναι πράξη αντίστροφη του πολλαπλασιασμού. Για να επαληθεύσουμε το αποτέλεσμα της διαίρεσης, πολλαπλασιάζουμε το διαιρέτη με το πηλίκο και περιμένουμε να βρούμε το διαιρετέο. Δηλαδή :

$$\text{Αφού } \Delta : \delta = \pi \text{ τότε είναι } \Delta = \delta \cdot \pi \text{ (πχ } 100:2 = 50, 50 \cdot 2 = 100)$$

- Τι συμβαίνει όταν $\delta = 0$;
- Τι συμβαίνει όταν $\delta = 1$;
- Τι συμβαίνει όταν $\Delta = \delta$;
- Τι συμβαίνει όταν $\Delta = 0$;

!!! Δεν υπάρχει διαίρεση με $\delta = 0$, απλά δεν έχει νόημα.
Όταν $\delta = 1$ τότε $\pi = \Delta$.
Όταν $\Delta = \delta$ τότε $\pi = 1$.
Όταν $\Delta = 0$ τότε $\pi = 0$.

$$\delta \neq 0$$
$$\Delta : 1 = \Delta$$
$$\Delta : \Delta = 1$$
$$0 : \delta = 0$$

➤ Τι ονομάζουμε πολλαπλάσια ενός φυσικού αριθμού α;

Πολλαπλάσια ενός φυσικού αριθμού α είναι οι αριθμοί που προκύπτουν από τον πολλαπλασιασμό του α, διαδοχικά, με όλους τους φυσικούς αριθμούς.

➤ Τι ονομάζουμε Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο δύο ή περισσότερων φυσικών αριθμών;

Ονομάζουμε το μικρότερο από τα κοινά πολλαπλάσια των αριθμών αυτών (εκτός του μηδέν). Για συντομία γράφουμε **ΕΚΠ**.

➤ Τι ονομάζουμε Μέγιστο Κοινό Διαιρέτη δύο ή περισσότερων φυσικών αριθμών;

Ονομάζουμε το μεγαλύτερο από τους κοινούς διαιρέτες των αριθμών αυτών. Για συντομία γράφουμε **ΜΚΔ**.

➤ **Ποιοι αριθμοί ονομάζονται πρώτοι;**

Ονομάζονται οι αριθμοί που έχουν μοναδικούς διαιρέτες **τον εαυτό τους** και **τη μονάδα**.

➤ **Πώς ονομάζεται ένας αριθμός αν δεν είναι πρώτος;**

Τότε ονομάζεται **σύνθετος**.

➤ **Πότε δυο αριθμοί θα λέγονται πρώτοι μεταξύ τους;**

Θα λέγονται πρώτοι μεταξύ τους όταν ο ΜΚΔ τους είναι το 1.

➤ **Πώς καταλαβαίνουμε αν ένας αριθμός διαιρείται με το 2;**

Αν το **τελευταίο του ψηφίο** είναι : **0, 2, 4, 6, 8** (δηλαδή, όλοι οι άρτιοι).

➤ **Πώς καταλαβαίνουμε αν ένας αριθμός διαιρείται με το 5;**

Αν το **τελευταίο του ψηφίο** είναι : **0, 5**.

➤ **Πώς καταλαβαίνουμε αν ένας αριθμός διαιρείται με το 10;**

Αν το **τελευταίο του ψηφίο** είναι : **0**.

➤ **Πώς καταλαβαίνουμε αν ένας αριθμός διαιρείται με το 3;**

Αν το **άθροισμα των ψηφίων** του αριθμού διαιρείται με το **3**, τότε διαιρείται και ο ίδιος.

➤ **Πώς καταλαβαίνουμε αν ένας αριθμός διαιρείται με το 9;**

Αν το **άθροισμα των ψηφίων** του αριθμού διαιρείται με το **9**, τότε διαιρείται και ο ίδιος.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

➤ Πότε δυο κλάσματα λέγονται ισοδύναμα;

Όταν εκφράζουν το ίδιο τμήμα ενός μεγέθους ή ίσων μεγεθών.

➤ Με ποιον τρόπο εξετάζουμε αν δυο κλάσματα είναι ισοδύναμα;

Για να εξετάσουμε αν δυο κλάσματα $\frac{\alpha}{\beta}$ και $\frac{\gamma}{\delta}$ είναι ισοδύναμα **πολλαπλασιάζουμε χιαστί** τους όρους τους. Αν τα γινόμενα $\alpha \cdot \delta$ και $\beta \cdot \gamma$ βγαίνουν ίσα τότε και τα κλάσματα είναι ίσα.

➤ Πώς είναι δυνατόν από ένα κλάσμα να προκύψουν άλλα ισοδύναμα;

Πολλαπλασιάζοντας ή διαιρώντας και τους δύο όρους ενός κλάσματος (δηλαδή, αριθμητή και παρονομαστή) με τον ίδιο φυσικό αριθμό ($\neq 0$).

➤ Ποια διαδικασία ονομάζουμε απλοποίηση;

Όταν **διαιρούμε και τους δύο όρους** ενός κλάσματος με τον ίδιο φυσικό αριθμό, παίρνοντας έτσι ένα ισοδύναμο κλάσμα με μικρότερους όρους, τότε αυτό λέγεται απλοποίηση.

➤ Ποιο κλάσμα λέγεται ανάγωγο;

1^{ος} ορισμός : Το κλάσμα εκείνο που δεν μπορεί να απλοποιηθεί άλλο.

2^{ος} ορισμός : Το κλάσμα εκείνο που οι όροι του είναι πρώτοι μεταξύ τους.

➤ Ποια κλάσματα λέγονται ομώνυμα και ποια ετερόνυμα;

Ομώνυμα λέγονται τα κλάσματα που έχουν τους ίδιους παρονομαστές. Στην αντίθετη περίπτωση λέγονται **ετερόνυμα**.

➤ Πώς συγκρίνουμε κλάσματα ομώνυμα;

Μεγαλύτερο είναι εκείνο που έχει το μεγαλύτερο αριθμητή.

➤ Πώς συγκρίνουμε κλάσματα ετερόνυμα;

Τα μετατρέπουμε πρώτα σε ομώνυμα.

➤ Πώς συγκρίνουμε ετερόνυμα κλάσματα με ίδιους αριθμητές;

Μεγαλύτερο είναι εκείνο που έχει το μικρότερο παρονομαστή.

➤ **Πώς προσθέτουμε / αφαιρούμε ομώνυμα κλάσματα;**

Προσθέτουμε / αφαιρούμε τους αριθμητές κι αφήνουμε παρονομαστή τον ίδιο.

➤ **Πώς προσθέτουμε / αφαιρούμε ετερώνυμα κλάσματα;**

Τα μετατρέπουμε πρώτα σε ομώνυμα.

➤ **Πώς πολλαπλασιάζουμε κλάσματα;**

Πολλαπλασιάζουμε τους αντίστοιχους όρους τους, δηλαδή αριθμητή με αριθμητή και παρονομαστή με παρονομαστή.

➤ **Πώς πολλαπλασιάζουμε ένα κλάσμα με έναν φυσικό αριθμό;**

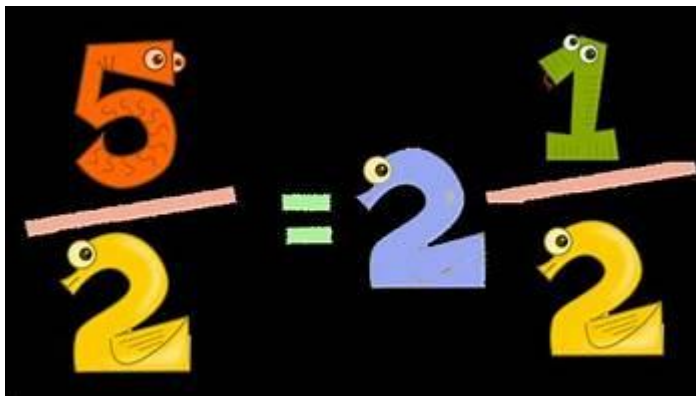
Πολλαπλασιάζουμε το φυσικό αριθμό μόνο με τον αριθμητή του κλάσματος κι αφήνουμε παρονομαστή τον ίδιο.

➤ **Ποια κλάσματα ονομάζονται αντίστροφα;**

Τα κλάσματα εκείνα που έχουν γινόμενο ίσο με τη μονάδα, δηλαδή 1.

➤ **Πώς διαιρούμε δυο κλάσματα;**

Αντιστρέφουμε τους όρους του 2^{ου} κλάσματος και κατόπιν κάνουμε **πολλαπλασιασμό**.


$$\frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

- Ποια είναι η βασική μονάδα μέτρησης του μήκους;
- Ποια τα πολλαπλάσια και ποιες οι υποδιαιρέσεις της; (Με τη σειρά)

Βασική μονάδα είναι το **μέτρο (m)**.

Πολλαπλάσια

Το κυριότερο πολλαπλάσιο του μέτρου είναι το **χιλιόμετρο (km)**. Ισούται με **1000 m**.

Υποδιαιρέσεις

Με τη σειρά, από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη είναι:

- Το **δεκατόμετρο** ή **παλάμη (dm)** – διαβάζεται και **ντεσιμέτρ**).
- Το **εκατοστόμετρο** ή **πόντος (cm)** – διαβάζεται και **σεντιμέτρ**).
- Το **χιλιοστόμετρο** ή **χιλιοστό (mm)** – διαβάζεται και **μιλιμέτρ**).

- Ποια είναι η βασική μονάδα μέτρησης του εμβαδού;
- Ποια τα πολλαπλάσια και ποιες οι υποδιαιρέσεις της; (Με τη σειρά)

Βασική μονάδα είναι το **τετραγωνικό μέτρο (m²)**.

Πολλαπλάσια

Τα κυριότερα πολλαπλάσια του τετραγωνικού μέτρου είναι :

- Το **τετραγωνικό χιλιόμετρο (km²)** για μεγάλες επιφάνειες όπως κράτη, ήπειροι κλπ.
- Το **στρέμμα** για μικρότερες επιφάνειες όπως οικόπεδα, χωράφια, κτήματα, δάση, κλπ.
Το στρέμμα ισούται με **1000 m²**.

Υποδιαιρέσεις

Με τη σειρά, από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη είναι:

- Το **τετραγωνικό δεκατόμετρο (dm²)**.
- Το **τετραγωνικό εκατοστόμετρο (cm²)**.
- Το **τετραγωνικό χιλιοστόμετρο (mm²)**.

- Ποια είναι η βασική μονάδα μέτρησης του όγκου;
- Ποιες είναι οι υποδιαιρέσεις της; (Με τη σειρά)

Βασική μονάδα είναι το **κυβικό μέτρο (m³)**.

Υποδιαιρέσεις

Με τη σειρά, από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη είναι:

- Το **κυβικό δεκατόμετρο (dm³)** ή **λίτρο (lt)**.
- Το **κυβικό εκατοστόμετρο (cm³)** ή **χιλιοστόλιτρο (ml)**.
- Το **κυβικό χιλιοστόμετρο (mm³)**.

➤ **Τι πράξη εκτελούμε όταν μετατρέπουμε έναν αριθμό από μια μικρότερη μονάδα μέτρησης σε μια μεγαλύτερη; Τι πράξη εκτελούμε όταν συμβαίνει το αντίστροφο;**

Για οποιαδήποτε μετατροπή, είτε εργαζόμαστε με μονάδες μήκους, είτε με μονάδες εμβαδού, είτε με μονάδες όγκου, ακολουθούμε την ίδια μέθοδο :

Όταν μετατρέπουμε μικρότερη μονάδα σε μεγαλύτερη διαιρούμε :

Μικρό > Μεγάλο : Διάρθρωση

Όταν μετατρέπουμε μεγαλύτερη μονάδα σε μικρότερη πολλαπλασιάζουμε .:

Μεγάλο > Μικρό: Πολλαπλασιασμός

➤ **Με τι πολλαπλασιάζουμε ή διαιρούμε κάθε φορά που κάνουμε μετατροπή από μια μονάδα σε μια άλλη;**

Για τις μετατροπές, βοηθάει να σκεφτόμαστε τις μονάδες μέτρησης «τακτοποιημένες» με τη σειρά, σε μια σκάλα.

Μήκος

Για τις μονάδες μήκους κάθε σκαλοπάτι που ανεβαίνουμε ή κατεβαίνουμε είναι 10 φορές μεγαλύτερο ή μικρότερο, αντίστοιχα.

Εμβαδό

Για τις μονάδες εμβαδού κάθε σκαλοπάτι που ανεβαίνουμε ή κατεβαίνουμε είναι 100 φορές μεγαλύτερο ή μικρότερο, αντίστοιχα.

Όγκος

Για τις μονάδες όγκου κάθε σκαλοπάτι που ανεβαίνουμε ή κατεβαίνουμε είναι 1000 φορές μεγαλύτερο ή μικρότερο, αντίστοιχα.



➤ Τι παριστάνει το σύμβολο α%;

Παριστάνει το κλάσμα $\frac{\alpha}{100}$ και διαβάζεται **ποσοστό επί τοις εκατό**.



➤ Πώς υπολογίζουμε το ποσοστό α% ενός αριθμού β;

Πολλαπλασιάζουμε τον αριθμό με το ποσοστό, δηλαδή: $\beta \cdot \frac{\alpha}{100}$.

➤ Μπορούμε να μετατρέψουμε ένα κλάσμα σε ποσοστό;

Τα κλάσματα μπορούν να γραφτούν και σαν ποσοστά, αρκεί να κάνουμε τη διαίρεση και να πολλαπλασιάσουμε με το 100. Πχ. $\frac{4}{5} = 0,8 = 80\%$

➤ Πώς λύνουμε προβλήματα ποσοστών με τόκο;

Αν το πρόβλημα ζητά να βρούμε, απλά, τον τόκο:

Πολλαπλασιάζουμε το αρχικό ποσό με το ποσοστό.

Αν το πρόβλημα ζητά, επίσης, και το τελικό ποσό:

Προσθέτουμε το προηγούμενο αποτέλεσμα στο αρχικό ποσό.

➤ Πώς λύνουμε προβλήματα ποσοστών με ΦΠΑ;

Αν το πρόβλημα ζητά να βρούμε, απλά, το ΦΠΑ:

Πολλαπλασιάζουμε το αρχικό ποσό με το ποσοστό.

Αν το πρόβλημα ζητά, επίσης, και το τελικό ποσό:

Προσθέτουμε το προηγούμενο αποτέλεσμα στο αρχικό ποσό.

➤ Πώς λύνουμε προβλήματα ποσοστών με έκπτωση;

Αν το πρόβλημα ζητά να βρούμε, απλά, την έκπτωση:

Πολλαπλασιάζουμε το αρχικό ποσό με το ποσοστό.

Αν το πρόβλημα ζητά, επίσης, και το τελικό ποσό:

Αφαιρούμε το προηγούμενο αποτέλεσμα από το αρχικό ποσό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

➤ Πώς ονομάζονται τα σύμβολα + και – ;

Ονομάζονται **πρόσημα**.

➤ Πώς λέγεται ένας αριθμός όταν έχει μπροστά το σύμβολο + ή – ;

Όταν έχει μπροστά το πρόσημο + λέγεται **θετικός**.

Όταν έχει μπροστά το πρόσημο – λέγεται **αρνητικός**.

➤ Το μηδέν είναι θετικός ή αρνητικός αριθμός;

Το μηδέν δεν έχει πρόσημο. Δε θεωρείται ούτε θετικός, ούτε αρνητικός.

➤ Ποιοι αριθμοί λέγονται ομόσημοι και ποιοι ετερόσημοι;

Ομόσημοι λέγονται οι αριθμοί που έχουν **το ίδιο πρόσημο**. Στην αντίθετη περίπτωση, όταν δηλαδή δεν έχουν το ίδιο πρόσημο, λέγονται **ετερόσημοι**.

➤ Ποιοι αριθμοί ονομάζονται ακέραιοι;

Όλοι οι φυσικοί αριθμοί μαζί με τους αντίστοιχους αρνητικούς αριθμούς ονομάζονται **ακέραιοι**.

➤ Ποιοι αριθμοί ονομάζονται ρητοί;

Όλοι οι γνωστοί μας αριθμοί, δηλαδή:

- οι **φυσικοί** αριθμοί
- τα **κλάσματα**
- οι **δεκαδικοί** αριθμοί
- καθώς και οι αντίστοιχοι **αρνητικοί** αριθμοί.

➤ Τι εκφράζει η απόλυτη τιμή ενός ρητού αριθμού α;

➤ Πώς συμβολίζεται;

Εκφράζει την απόσταση του αριθμού από το 0 και συμβολίζεται με $|a|$.

Πιο αναλυτικά :

Εκφράζει την απόσταση του σημείου με τετμημένη α από την αρχή Ο του άξονα.

Σημείωση :

- Η απόλυτη τιμή ενός θετικού αριθμού είναι ο ίδιος ο αριθμός.
- Η απόλυτη τιμή ενός αρνητικού αριθμού είναι ο αντίθετός του.
- Η απόλυτη τιμή του μηδενός είναι το μηδέν.

➤ **Πότε δύο αριθμοί λέγονται αντίθετοι;**

Όταν έχουν την **ίδια απόλυτη τιμή** αλλά **αντίθετο πρόσημο**.

➤ **Πώς συγκρίνουμε έναν ρητό αριθμό με το μηδέν;**

- Το μηδέν είναι μικρότερο από κάθε θετικό αριθμό.
- Το μηδέν είναι μεγαλύτερο από κάθε αρνητικό αριθμό.

➤ **Πώς συγκρίνουμε δύο ρητούς αριθμούς μεταξύ τους;**

Γενικά, ισχύει ότι έχουμε αναφέρει και για τους φυσικούς, δηλαδή :

Όσο δεξιότερα, πάνω στον άξονα, βρίσκεται ένας αριθμός **τόσο μεγαλύτερος** είναι.

Ειδικότερα για τους ρητούς:

- Από δύο **θετικούς** αριθμούς μεγαλύτερος είναι εκείνος που έχει τη **μεγαλύτερη** απόλυτη τιμή.
- Από δύο **αρνητικούς** αριθμούς μεγαλύτερος είναι εκείνος που έχει τη **μικρότερη** απόλυτη τιμή.
- Από έναν θετικό και έναν αρνητικό αριθμό μεγαλύτερος είναι πάντα ο θετικός

➤ **Πώς προσθέτουμε δυο ομόσημους ρητούς αριθμούς;**

Προσθέτουμε τις απόλυτες τιμές τους και βάζουμε στο άθροισμα το **κοινό** τους πρόσημο.

➤ **Πώς προσθέτουμε δυο ετερόσημους ρητούς αριθμούς;**

Αφαιρούμε από τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή τη μικρότερη και στη διαφορά βάζουμε το πρόσημο του αριθμού με τη **μεγαλύτερη** απόλυτη τιμή.

➤ **Πώς αφαιρούμε δύο ρητούς αριθμούς;**

Προσθέτουμε στο μειωτέο τον αντίθετο του αφαιρετέου.

$$\alpha - \beta = \alpha + (-\beta)$$

➤ **Ποιος είναι ο κανόνας της απαλοιφής παρενθέσεων σε μια αριθμητική παράσταση με ρητούς αριθμούς;**

- Όταν μια παρένθεση έχει μπροστά της θετικό πρόσημο (+) τότε βγάζουμε την παρένθεση και ξανα-γράφουμε όλους τους όρους της με τα ίδια πρόσημα, δηλαδή χωρίς ν' αλλάξουμε τίποτα.
- Όταν μια παρένθεση έχει μπροστά της αρνητικό πρόσημο (-) τότε βγάζουμε την παρένθεση και ξανα-γράφουμε όλους τους όρους της με αντίθετα πρόσημα.

- Πώς πολλαπλασιάζουμε δύο ομόσημους ρητούς αριθμούς;
- Πώς πολλαπλασιάζουμε δύο ετερόσημους ρητούς αριθμούς;

Ομόσημοι

Πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές και βάζουμε θετικό πρόσημο (+).

Ετερόσημοι

Πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές και βάζουμε αρνητικό πρόσημο (-).

Κανόνες προσήμων πολλαπλασιασμού

$$\begin{aligned}(+) \cdot (+) &= + \\ (-) \cdot (-) &= +\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(+) \cdot (-) &= - \\ (-) \cdot (+) &= -\end{aligned}$$

- Πώς διαρούμε δύο ομόσημους ρητούς αριθμούς;
- Πώς διαιρούμε δύο ετερόσημους ρητούς αριθμούς;

Ομόσημοι

Διαιρούμε τις απόλυτες τιμές και βάζουμε θετικό πρόσημο (+).

Ετερόσημοι

Διαιρούμε τις απόλυτες τιμές και βάζουμε αρνητικό πρόσημο (-).

Σημείωση : Δηλαδή, στη διαίρεση των ρητών εφαρμόζουμε τον ίδιο κανόνα προσήμων που εφαρμόζουμε και στον πολλαπλασιασμό.

Κανόνες προσήμων διαίρεσης

$$\begin{aligned}(+) : (+) &= + \\ (-) : (-) &= +\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(+) : (-) &= - \\ (-) : (+) &= -\end{aligned}$$

- Πώς υπολογίζουμε ένα γινόμενο πολλών παραγόντων;

Πολλαπλασιάζουμε όλες τις απόλυτες τιμές και στο γινόμενο βάζουμε :

- **Θετικό πρόσημο** αν το πλήθος των αρνητικών παραγόντων είναι **άρτιο**.
- **Αρνητικό πρόσημο** αν το πλήθος τους είναι **περιττό**.

- Τι προσέχουμε όταν μια δύναμη έχει βάση αρνητικό αριθμό; Τι συμβαίνει σε κάθε περίπτωση;

Προσέχουμε τον εκθέτη, αν είναι **άρτιος** ή **περιττός**.

–Αν είναι **άρτιος** υπολογίζουμε τη δύναμη και στο αποτέλεσμα βάζουμε **θετικό πρόσημο** (+).

–Αν είναι **περιττός** υπολογίζουμε τη δύναμη και στο αποτέλεσμα βάζουμε **αρνητικό πρόσημο** (-).