

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 ^ο : Οι Φυσικοί αριθμοί	1
Κεφάλαιο 2ο: Κλάσματα	3
Κεφάλαιο 3ο: Δεκαδικοί αριθμοί	5
Κεφάλαιο 5ο: Ποσοστά	5
Κεφάλαιο 7ο: Θετικοί και Αρνητικοί αριθμοί	6

Κεφάλαιο 1^ο: Οι Φυσικοί αριθμοί

A. 1. 1

1) Ποιοι αριθμοί ονομάζονται φυσικοί και ποια είναι η χαρακτηριστική τους ιδιότητα;

Οι αριθμοί 0, 1, 2, 3, 4, ..., 98, 99, 100, 101, ... ονομάζονται φυσικοί αριθμοί.

Η χαρακτηριστική τους ιδιότητα είναι: « Κάθε φυσικός αριθμός έχει ένα προηγούμενο και ένα επόμενο φυσικό αριθμό εκτός από το 0 που έχει μόνο επόμενο.

2) Ποιες είναι οι δύο κατηγορίες που χωρίζονται οι φυσικοί;

Οι φυσικοί αριθμοί χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: τους **άρτιους** ή **ζυγούς** και τους **περιττούς** ή **μονούς**.

3) Ποιοι Φυσικοί αριθμοί ονομάζονται άρτιοι και ποιοι περιττοί;

Άρτιοι ονομάζονται οι φυσικοί αριθμοί που διαιρούνται με το δύο.

Περιττοί ονομάζονται οι φυσικοί αριθμοί που δεν διαιρούνται με το δύο.

4) Τι ονομάζουμε στρογγυλοποίηση ενός φυσικού αριθμού;

Ονομάζουμε **στρογγυλοποίηση** ενός φυσικού αριθμού τη διαδικασία με την οποία τον αντικαταστήσουμε με κάποιον άλλο φυσικό λίγο μικρότερο ή λίγο μεγαλύτερο του.

A. 1. 2

5) Ποιες είναι οι ιδιότητες της πρόσθεσης των φυσικών ;

Οι ιδιότητες της πρόσθεσης των φυσικών είναι:

- ο Η **αντιμεταθετική** ιδιότητα σύμφωνα με την οποία μπορούμε να αλλάξουμε τη σειρά των προσθετέων ενός αθροίσματος. Δηλαδή αν οι α, β είναι φυσικοί αριθμοί τότε $\alpha + \beta = \beta + \alpha$
- ο Το άθροισμα ενός φυσικού αριθμού με το μηδέν ισούται με τον ίδιο τον αριθμό.
Δηλαδή αν ο α είναι φυσικός $\alpha + 0 = 0 + \alpha = \alpha$
- ο Η προσεταιριστική ιδιότητα σύμφωνα με την οποία αν έχουμε ένα άθροισμα τριών προσθετέων α, β, γ ισχύει $(\alpha + \beta) + \gamma = \alpha + (\beta + \gamma)$

6) Πως ορίζεται η πράξη της αφαίρεσης στους φυσικούς και πότε αυτή μπορεί να εκτελεστεί;

Αφαίρεση είναι η πράξη με την οποία, όταν δίνονται δυο αριθμοί, **M (μειωτέος)** και **A (αφαιρετέος)** βρίσκουμε έναν αριθμό **Δ (διαφορά)**, ο οποίος όταν **προστεθεί στο A δίνει το M**.

Δηλαδή $M - A = \Delta$

- ο Στους φυσικούς ο **αφαιρετέος A** πρέπει να είναι **πάντα μικρότερος ή ίσος** του **μειωτέου M**.
- ο Σε αντίθετη περίπτωση η πράξη της αφαίρεσης δεν είναι δυνατόν να εκτελεστεί.

7) Ποιες είναι οι ιδιότητες του πολλαπλασιασμού των φυσικών;

Οι ιδιότητες του πολλαπλασιασμού των φυσικών είναι:

- ο Η αντιμεταθετική ιδιότητα σύμφωνα με την οποία μπορούμε να αλλάξουμε τη σειρά των παραγόντων ενός γινομένου. Δηλαδή αν οι α, β είναι φυσικοί αριθμοί τότε $\alpha \cdot \beta = \beta \cdot \alpha$
- ο Η προσεταιριστική ιδιότητα σύμφωνα με την οποία αν έχουμε ένα γινόμενο τριών παραγόντων α, β, γ ισχύει $\alpha \cdot (\beta \cdot \gamma) = (\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma$
- ο Το γινόμενο ενός φυσικού αριθμού με τη μονάδα ισούται με τον ίδιο τον αριθμό.
- ο Δηλαδή αν ο α είναι φυσικός $\alpha \cdot 1 = 1 \cdot \alpha = \alpha$
- ο Το γινόμενο ενός φυσικού αριθμού με το μηδέν ισούται με το μηδέν.
- ο Δηλαδή αν ο α είναι φυσικός $\alpha \cdot 0 = 0 \cdot \alpha = 0$

8) Τι λέει η επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και τι ως προς την αφαίρεση;

$$\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma \quad \text{και} \quad \alpha \cdot (\beta - \gamma) = \alpha \cdot \beta - \alpha \cdot \gamma$$

A. 1. 3

9) Τι ονομάζεται νιοστή δύναμη ενός φυσικού αριθμού α , πως συμβολίζεται και πως ονομάζονται τα μέρη της;

Νιοστή δύναμη ενός φυσικού αριθμού α - συμβολίζεται με α^n - ονομάζεται το γινόμενο n παραγόντων ίσων με το α .

Δηλαδή αν ο α είναι φυσικός $\alpha^n = \alpha \cdot \alpha \cdot \alpha \cdot \dots \cdot \alpha$ n παράγοντες το α λέγεται **βάση** της δύναμης και το n λέγεται **εκθέτης** της δύναμης.

10) Πως αλλιώς διαβάζονται η δεύτερη και η τρίτη δύναμη ενός φυσικού αριθμού α και με τι είναι ίσα το α^1 και το 1^n .

Η δεύτερη δύναμη ενός φυσικού αριθμού α δηλαδή το α^2 διαβάζεται και **τετράγωνο του α** ή **α στο τετράγωνο**

Η τρίτη δύναμη ενός φυσικού αριθμού α δηλαδή το α^3 διαβάζεται και **κύβος του α** ή **α στον κύβο**.

Είναι $\alpha^1 = \alpha$ και $1^n = 1$

11) Τι ονομάζεται αριθμητική παράσταση και τι τιμή αριθμητικής παράστασης;

Ονομάζεται αριθμητική παράσταση μια παράσταση που περιέχει πράξεις με αριθμούς.

Ονομάζεται τιμή μιας αριθμητικής παράστασης ο αριθμός που προκύπτει όταν εκτελέσουμε όλες τις πράξεις που περιέχονται σ' αυτήν.

A. 1. 4

12) Τι ονομάζεται Ευκλείδεια διαίρεση;

Ονομάζεται Ευκλείδεια διαίρεση η διαδικασία εκείνη κατά την οποία μας δίνονται δύο φυσικοί αριθμοί, οι Δ (**διαιρετέος**) και $\delta \neq 0$ (**διαιρέτης**), και βρίσκουμε δύο άλλους φυσικούς αριθμούς τους π (**πηλίκιο**) και υ (**υπόλοιπο**), έτσι ώστε να ισχύει:

$$\Delta = \delta \cdot \pi + \upsilon \quad \upsilon \leq \delta$$

13) Πότε η Ευκλείδεια διαίρεση λέγεται τέλεια και ποιες είναι οι ιδιότητες της ;

Μια Ευκλείδεια διαίρεση ονομάζεται **τέλεια** όταν το υπόλοιπο της είναι ίσο με μηδέν. Ισχύει τότε $\Delta = \delta \cdot \pi$.

Οι ιδιότητες της τέλειαιας διαίρεσης είναι:

- ο Στους φυσικούς αριθμούς η τέλεια διαίρεση είναι πράξη αντίστροφη του πολλαπλασιασμού, δηλαδή αν $\Delta = \delta \cdot \pi$ τότε $\Delta : \delta = \pi$ ή $\Delta : \pi = \delta$
- ο $\alpha : \alpha = 1$ (γιατί $\alpha \cdot 1 = \alpha$)
- ο $\alpha : 1 = \alpha$ (γιατί $1 \cdot \alpha = \alpha$)
- ο αν $\alpha \neq 0$ $0 : \alpha = 0$ (γιατί $\alpha \cdot 0 = 0$)
- ο αν $\alpha \neq 0$ $\alpha : 0$ **αδύνατη** (γιατί αν είναι π το πηλίκιο $\pi \cdot 0 = 0 \neq \alpha$)

A. 1. 5

14) Τι ονομάζονται πολλαπλάσια ενός φυσικού αριθμού;

Ονομάζονται πολλαπλάσια ενός φυσικού αριθμού οι αριθμοί που προκύπτουν όταν τον πολλαπλασιάσουμε διαδοχικά με όλους τους Φυσικούς αριθμούς.

15) Ποιες ιδιότητες ισχύουν για τα πολλαπλάσια ενός φυσικού αριθμού;

- Κάθε φυσικός αριθμός διαιρεί τα πολλαπλάσια του.
- Κάθε φυσικός αριθμός που διαιρείται από έναν άλλο φυσικό είναι πολλαπλάσιο του.
- Αν ένας φυσικός αριθμός διαιρεί έναν άλλο θα διαιρεί και τα πολλαπλάσια του.

16) Τι ονομάζεται ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο (ΕΚΠ) δύο η περισσότερων αριθμών διαφορετικών του μηδενός;

Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο (ΕΚΠ) δύο η περισσότερων αριθμών **διαφορετικών του μηδενός**, ονομάζεται το **μικρότερο** από τα **κοινά** τους **πολλαπλάσια** που είναι διαφορετικό από το μηδέν.

17) Ποιοι ονομάζονται διαιρέτες ενός φυσικού αριθμού;

Ονομάζονται διαιρέτες ενός φυσικού αριθμού οι αριθμοί που τον διαιρούν ακριβώς.

18) Ποιοι αριθμοί ονομάζονται πρώτοι και ποιοι σύνθετοι;

Πρώτοι αριθμοί ονομάζονται οι φυσικοί αριθμοί, **εκτός του 1**, που έχουν διαιρέτες **μόνο τον εαυτό τους και την μονάδα**.

Σύνθετοι αριθμοί ονομάζονται οι φυσικοί αριθμοί που **δεν είναι πρώτοι**, δηλαδή οι φυσικοί αριθμοί που έχουν και άλλους διαιρέτες εκτός από τον εαυτό τους και την μονάδα.

19) Τι ονομάζεται μέγιστος κοινός διαιρέτης δύο φυσικών αριθμών; ΜΚΔ(α, β).

Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης δύο φυσικών αριθμών α, β -συμβολίζεται ΜΚΔ(α, β)- ονομάζεται ο **μεγαλύτερος** από τους **κοινούς** τους **διαιρέτες**.

20) Πότε δύο φυσικοί αριθμοί ονομάζονται πρώτοι μεταξύ τους;

Δύο φυσικοί αριθμοί ονομάζονται πρώτοι μεταξύ τους όταν ο μέγιστος κοινός διαιρέτης τους είναι η μονάδα.

21) Ποια είναι τα κριτήρια της διαιρετότητας;

- Ένας φυσικός αριθμός διαιρείται με το 10 αν το τελευταίο του ψηφίο είναι το 0
- Ένας φυσικός αριθμός διαιρείται με το 2 αν το τελευταίο του ψηφίο είναι το 0 ή το 2 ή το 4 ή το 6 ή το 8.
- Ένας φυσικός αριθμός διαιρείται με το 5 αν το τελευταίο του ψηφίο είναι το 0 ή το 5.
- Ένας φυσικός αριθμός διαιρείται με το 3 ή το 9 αν το άθροισμα των ψηφίων του είναι πολλαπλάσιο του 3 ή του 9 αντίστοιχα.
- Ένας φυσικός αριθμός διαιρείται με το 4 ή το 25 αν τα δύο τελευταία ψηφία είναι αριθμός που διαιρείται με το 4 ή το 25

Κεφάλαιο 2ο: Κλάσματα

A. 2. 1

22) Τι ονομάζεται κλασματική μονάδα ;

Ονομάζεται κλασματική μονάδα το σύμβολο της μορφής $\frac{1}{v}$ (**ν φυσικός $\neq 0$**) που εκφράζει το ένα από τα ν ίσα μέρη στα οποία χωρίσθηκε μια ποσότητα.

23) Τι ονομάζεται κλάσμα ή κλασματικός αριθμός και τι διακρίνουμε σ' αυτό;

Ονομάζεται **κλάσμα** ή **κλασματικός αριθμός** ένα σύμβολο της μορφής $\frac{k}{v}$ όπου οι αριθμοί **κ, ν** είναι **φυσικοί** αριθμοί και ο **ν $\neq 0$** .

- Οι αριθμοί **κ, ν** λέγονται όροι του κλάσματος.
- Ο αριθμός **κ**, λέγεται αριθμητής του κλάσματος.
- Ο αριθμός **ν**, λέγεται παρονομαστής του κλάσματος.

24) Τι παριστάνει ένα κλάσμα;

Ένα κλάσμα παριστάνει το ακριβές **πηλίκο** μιας **διαίρεσης** στην οποία ο **αριθμητής** του είναι ο **διαιρετέος** και ο **παρονομαστής** του ο **διαιρέτης**.

25) Μπορεί ένας φυσικός αριθμός να γραφεί σαν κλάσμα;

Κάθε φυσικός αριθμός γράφεται σαν κλάσμα με αριθμητή τον ίδιο τον φυσικό και παρονομαστή την μονάδα.

Δηλαδή αν α φυσικός τότε $\alpha = \frac{\alpha}{1}$

A. 2. 2

26) Πότε δύο κλάσματα λέγονται ισοδύναμα ή ίσα;

Δύο ή περισσότερα κλάσματα λέγονται ισοδύναμα ή ίσα όταν εκφράζουν **το ίδιο μέρος** ενός μεγέθους.

27) Ποιες είναι οι ιδιότητες των ισοδυνάμων κλασμάτων;

Αν πολλαπλασιάσουμε και τους δύο όρους ενός κλάσματος με τον ίδιο, διάφορο του μηδενός, φυσικό προκύπτει

ισοδύναμο του κλάσματος. Δηλαδή αν $\lambda \neq 0$ τότε $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\lambda \cdot \alpha}{\lambda \cdot \beta}$

Αν διαιρέσουμε και τους δύο όρους ενός κλάσματος με ένα κοινό διαιρέτη τους προκύπτει ισοδύναμο κλάσματα

Δηλαδή $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\alpha:\lambda}{\beta:\lambda}$

Η διαδικασία αυτή λέγεται **απλοποίηση** του κλάσματος και έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία κλάματος ίσου με το αρχικό αλλά με μικρότερους όρους.

Το κλάσμα που δεν μπορεί να απλοποιηθεί λέγεται **ανάγωγο**.

Αν δύο κλάσματα $\frac{\alpha}{\beta}$ και $\frac{\gamma}{\delta}$ είναι ισοδύναμα τότε τα **χιαστί γινόμενα** $\alpha \cdot \delta$ και $\beta \cdot \gamma$ είναι ίσα και αντιστρόφως.

Δηλαδή $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta}$ τότε $\alpha \cdot \delta = \beta \cdot \gamma$

28) Πότε δύο ή περισσότερα κλάσματα λέγονται ομώνυμα και πότε ετερόνυμα;

Δύο ή περισσότερα κλάσματα λέγονται ομώνυμα όταν **έχουν** τον ίδιο παρονομαστή.

Δύο ή περισσότερα κλάσματα λέγονται ετερόνυμα όταν **δεν έχουν** τον ίδιο παρονομαστή.

A. 2. 3

29) Πως συγκρίνουμε δύο κλάσματα;

- Αν δύο κλάσματα είναι **ομώνυμα μεγαλύτερο** είναι εκείνο που έχει **μεγαλύτερο αριθμητή**.
- Αν δύο κλάσματα έχουν τον **ίδιο αριθμητή** μεγαλύτερο είναι εκείνο που έχει τον **μικρότερο παρονομαστή**.
- Αν δύο κλάσματα είναι ετερόνυμα τα τρέπουμε πρώτα σε ομώνυμα και τότε μεγαλύτερο είναι εκείνο που έχει μεγαλύτερο αριθμητή.

A. 2. 4

30) Τι ονομάζεται μικτός αριθμός;

Ονομάζεται **μικτός αριθμός** ένα σύμβολο της μορφής της μορφής $\kappa \frac{\mu}{\nu}$ που παριστάνει το άθροισμα του φυσικού αριθμού κ με το κλάσμα $\frac{\mu}{\nu}$ Δηλαδή, $\kappa \frac{\mu}{\nu} = \kappa + \frac{\mu}{\nu}$

A. 2. 5

31) Πότε δύο κλάσματα λέγονται αντίστροφα;

Δύο κλάσματα λέγονται αντίστροφα όταν το γινόμενο τους είναι ίσο με την μονάδα.

A. 2. 6

32) Πότε ένα κλάσμα λέγεται σύνθετο;

Ένα κλάσμα λέγεται σύνθετο όταν ένας τουλάχιστον από τους όρους του είναι κλάσμα.

Ερωτήσεις Θεωρίας Άλγεβρα Α' Γυμνασίου 2024-2025

Κεφάλαιο 3ο: Δεκαδικοί αριθμοί

A. 3. 1

33) Πότε ένα κλάσμα λέγεται δεκαδικό;

Ένα κλάσμα λέγεται δεκαδικό όταν έχει παρανομαστή μια δύναμη του 10.

34) Πως γράφεται ως δεκαδικός αριθμός κάθε δεκαδικό κλάσμα;

Για να γράψουμε ένα δεκαδικό κλάσμα ως δεκαδικό αριθμό γράφουμε τον αριθμητή και τοποθετούμε την υποδιαστολή τόσες θέσεις προς τα αριστερά όσα και τα μηδενικά ψηφία που έχει ο παρανομαστής.

35) Ποια είναι τα μέρη ενός δεκαδικού αριθμού;

Σε κάθε δεκαδικό αριθμό διακρίνουμε το **ακέραιο** μέρος και το **δεκαδικό** μέρος του. Αυτά διαχωρίζονται από την υποδιαστολή.

Στο δεκαδικό μέρος οι τάξεις είναι τα δέκατα, τα εκατοστά, τα χιλιοστά, τα δεκάκις χιλιοστά, τα εκατοντάκις χιλιοστά, τα εκατομμυριοστά κ.λπ.

Στο ακέραιο μέρος οι τάξεις είναι σε μονάδες, δεκάδες κ.λπ.

Δέκα μονάδες μίας **τάξης** είναι **μια μονάδα μεγαλύτερης τάξης**.

36) Πως συγκρίνουμε δυο δεκαδικούς αριθμούς;

Αν δύο δεκαδικοί αριθμοί έχουν **διαφορετικό ακέραιο** μέρος, **μεγαλύτερος** είναι εκείνος που έχει το **μεγαλύτερο ακέραιο** μέρος.

Αν δύο δεκαδικοί αριθμοί έχουν το **ίδιο ακέραιο μέρος**, συγκρίνουμε τα **δεκαδικά τους μέρη, ένα προς ένα** από αριστερά προς τα δεξιά και βρίσκουμε το πρώτο ψηφίο στο οποίο διαφέρουν. Τότε ο αριθμός με το μεγαλύτερο ψηφίο είναι ο μεγαλύτερος.

A. 3. 2

37) Πως πολλαπλασιάζουμε ένα δεκαδικό αριθμό με 0,1, 0,01, 0,001 ... ;

Για να πολλαπλασιάσουμε ένα δεκαδικό αριθμό με 0,1, 0,01, 0,001 ... μεταφέρουμε την υποδιαστολή προς τα **αριστερά** μία, δύο, τρεις ... αντίστοιχα θέσεις.

38) Πως πολλαπλασιάζουμε ένα δεκαδικό αριθμό με 10, 100, 1000 ... ;

Για να πολλαπλασιάσουμε ένα δεκαδικό αριθμό με 10, 100, 1000 ... μεταφέρουμε την υποδιαστολή προς τα **δεξιά** μία, δύο, τρεις ... αντίστοιχα θέσεις.

39) Πως διαιρούμε ένα δεκαδικό αριθμό με τους 10, 100, 1000 ... και πως με τους 0,1 0,01 0,001;

Για να διαιρέσουμε ένα δεκαδικό αριθμό με τους αριθμούς 10, 100, 1000 ... μεταφέρουμε την υποδιαστολή προς τα **αριστερά** μία, δύο, τρεις ... αντίστοιχα θέσεις.

Για να διαιρέσουμε ένα δεκαδικό αριθμό με 0,1 0,01 0,001 ... μεταφέρουμε την υποδιαστολή προς τα **δεξιά** μία, δύο, τρεις ... αντίστοιχα θέσεις.

Κεφάλαιο 5ο: Ποσοστά

A. 5. 1

40) Τι ονομάζεται ποσοστό επί τοις εκατό ή απλά ποσοστό και τι ποσοστό επί τοις χιλίοις;

- Το σύμβολο **α%** ονομάζεται **ποσοστό επί τοις εκατό** ή απλούστερα **ποσοστό** και είναι ίσο με $\alpha \% = \frac{\alpha}{100}$
- Το σύμβολο **α‰** ονομάζεται **ποσοστό επί τοις χιλίοις** και είναι ίσο με $\alpha \text{‰} = \frac{\alpha}{1000}$
- Το ποσοστό **α%** του **β** είναι $\frac{\alpha}{100} \cdot \beta$
- Τα κλάσματα μπορούν να γράφονται και ως ποσοστά π.χ. $\frac{3}{4} = 75\%$

Ερωτήσεις θεωρίας Άλγεβρα Α' Γυμνασίου 2024-2025

Κεφάλαιο 7ο: Θετικοί και Αρνητικοί αριθμοί

A. 7. 1

41) Τι είναι τα πρόσσημα και πως χαρακτηρίζονται οι αριθμοί από αυτά;

Τα σύμβολα «+» και «-» που λέγονται πρόσσημα, γράφονται πριν από τους αριθμούς και τους χαρακτηρίζουν, αντίστοιχα, ως θετικούς ή αρνητικούς.

Το μηδέν **δεν είναι ούτε θετικός ούτε αρνητικός** αριθμός.

42) Πότε δύο ή περισσότεροι αριθμοί λέγονται ομόσημοι και πότε ετερόσημοι;

Δύο ή περισσότεροι αριθμοί λέγονται ομόσημοι όταν έχουν το ίδιο πρόσσημο και ετερόσημοι όταν έχουν διαφορετικό πρόσσημο.

43) Ποιοι είναι οι ακέραιοι και ποιοι οι ρητοί αριθμοί;

Ακέραιοι αριθμοί είναι οι φυσικοί αριθμοί μαζί με τους αντίστοιχους αρνητικούς αριθμούς.

Ρητοί αριθμοί είναι όλοι οι γνωστοί μας έως τώρα αριθμοί **φυσικοί, κλάσματα** και **δεκαδικοί** μαζί με τους **αντίστοιχους αρνητικούς** αριθμούς.

A. 7. 2

44) Τι εκφράζει η απόλυτη τιμή ενός ρητού αριθμού α και πως συμβολίζεται;

Η **απόλυτη τιμή** ενός ρητού αριθμού α εκφράζει την απόσταση του σημείου με τετμημένη α από την αρχή **O** του άξονα και συμβολίζεται με $|\alpha|$.

45) Πότε δύο ρητοί αριθμοί λέγονται αντίθετοι;

Δύο αριθμοί ονομάζονται αντίθετοι όταν είναι ετερόσημοι και έχουν την ίδια απόλυτη τιμή.

46) Ποιος είναι ο αντίθετος του αριθμού x ;

Ο αντίθετος του x είναι ο $-x$.

47) Πως ορίζεται η απόλυτη τιμή ενός ρητού αριθμού;

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

A. 7. 3

48) Πως προσθέτουμε δύο ρητούς αριθμούς;

- ο Για να **προσθέσουμε δύο ομόσημους ρητούς** αριθμούς, **προσθέτουμε** τις απόλυτες τιμές τους και στο άθροισμα βάζουμε το πρόσσημο τους.
- ο Για να **προσθέσουμε δύο ετερόσημους ρητούς** αριθμούς, **αφαιρούμε** από τη μεγαλύτερη τη μικρότερη απόλυτη τιμή και στη διαφορά βάζουμε το πρόσσημο του ρητού με τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή.

49) Ποιες είναι οι ιδιότητες της πρόσθεσης των ρητών ;

Οι ιδιότητες της πρόσθεσης των ρητών είναι:

- ο Η **αντιμεταθετική** ιδιότητα σύμφωνα με την οποία μπορούμε να αλλάξουμε τη σειρά δύο προσθετέων ενός αθροίσματος. Δηλαδή αν οι α, β είναι ρητοί αριθμοί τότε $\alpha + \beta = \beta + \alpha$
- ο Η **προσεταιριστική** ιδιότητα σύμφωνα με την οποία αν έχουμε ένα άθροισμα τριών προσθετέων α, β, γ ισχύει $(\alpha + \beta) + \gamma = \alpha + (\beta + \gamma)$
- ο Το άθροισμα ενός ρητού αριθμού με το μηδέν ισούται με τον ίδιο τον ρητό. Δηλαδή αν ο α είναι ρητός $\alpha + 0 = 0 + \alpha = \alpha$
- ο Το άθροισμα δύο αντίθετων ρητών είναι μηδέν. Δηλαδή αν ο α και ο $-\alpha$ είναι αντίθετοι ρητοί $\alpha + (-\alpha) = (-\alpha) + \alpha = 0$

A. 7. 4

50) Πως αφαιρούμε δύο ρητούς αριθμούς;

Για να αφαιρέσουμε από το ρητό αριθμό α το ρητό αριθμό β , προσθέτουμε στον α τον αντίθετο του β .
Δηλαδή αν οι α, β είναι ρητοί αριθμοί τότε $\alpha - \beta = \alpha + (-\beta)$

51) Πως απαλείφουμε παρενθέσεις σε αλγεβρικές παραστάσεις;

Όταν μια παρένθεση έχει **μπροστά** της το $+$ (ή **δεν έχει** πρόσημο), μπορούμε να την **απαλείψουμε** μαζί με το $+$ (αν έχει) και να γράψουμε τους **όρους** που περιέχει **με τα πρόσημά** τους.
Όταν μια παρένθεση έχει **μπροστά** της το $-$, μπορούμε να την **απαλείψουμε** μαζί με το $-$ και να γράψουμε τους **όρους** που περιέχει **με αντίθετα πρόσημα**.

A. 7. 5

52) Πως πολλαπλασιάζουμε δύο ρητούς αριθμούς;

Για να **πολλαπλασιάσουμε** δύο **ομόσημους** ρητούς αριθμούς, πολλαπλασιάζουμε τις **απόλυτες** τιμές τους και στο γινόμενο βάζουμε το πρόσημο « $+$ ».
Για να **πολλαπλασιάσουμε** δύο **ετερόσημους** ρητούς αριθμούς, πολλαπλασιάζουμε τις **απόλυτες** τιμές τους και στο γινόμενο βάζουμε το πρόσημο « $-$ ».

53) Ποιες είναι οι ιδιότητες του πολλαπλασιασμού των ρητών ;

Οι ιδιότητες του πολλαπλασιασμού των ρητών είναι:

- Η **αντιμεταθετική** ιδιότητα σύμφωνα με την οποία μπορούμε να αλλάξουμε τη σειρά δύο παραγόντων ενός γινομένου. Δηλαδή αν οι α, β είναι ρητοί αριθμοί τότε $\alpha \cdot \beta = \beta \cdot \alpha$
- Η **προσεταιριστική** ιδιότητα σύμφωνα με την οποία αν έχουμε ένα γινόμενο τριών παραγόντων α, β, γ ισχύει $(\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma = \alpha \cdot (\beta \cdot \gamma)$
- Το γινόμενο ενός ρητού αριθμού **με τη μονάδα** ισούται με τον **ίδιο τον ρητό**. Δηλαδή αν ο α είναι ρητός $\alpha \cdot 1 = 1 \cdot \alpha = \alpha$
- Επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση:
$$\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma \quad \text{και} \quad \alpha \cdot (\beta - \gamma) = \alpha \cdot \beta - \alpha \cdot \gamma$$
- Το γινόμενο ενός ρητού αριθμού επί το μηδέν ισούται με το μηδέν. Δηλαδή αν ο α είναι ρητός $\alpha \cdot 0 = 0 \cdot \alpha = 0$

54) Πότε δύο ρητοί αριθμοί λέγονται αντίστροφοι;

- Δύο ρητοί αριθμοί α, β λέγονται **αντίστροφοι** όταν το γινόμενο τους είναι ίσο με την μονάδα.
- Ο καθένας από τους α και β είναι αντίστροφος του άλλου.

A. 7. 6

55) Πως διαιρούμε δύο ρητούς αριθμούς;

- Για να διαιρέσουμε δύο **ομόσημους** ρητούς αριθμούς, διαιρούμε τις απόλυτες τιμές τους και στο πηλίκο βάζουμε το πρόσημο $+$.
- Για να διαιρέσουμε δύο **ετερόσημους** ρητούς αριθμούς, διαιρούμε τις απόλυτες τιμές τους και στο πηλίκο βάζουμε το πρόσημο $-$.

56) Ποιες είναι οι ιδιότητες της διαίρεσης των ρητών ;

- Το πηλίκο της διαίρεσης $\alpha : \beta$ ή $\frac{\alpha}{\beta}$ λέγεται **λόγος του α προς το β** και ορίζεται ως η μοναδική λύση της εξίσωσης $\beta \cdot x = \alpha$.
- Η διαίρεση $\frac{\alpha}{\beta}$ μπορεί και να γραφεί $\frac{\alpha}{\beta} = \alpha \cdot \frac{1}{\beta}$ επομένως για να διαιρέσουμε δύο ρητούς αριθμούς, αρκεί να πολλαπλασιάσουμε το διαιρετέο με τον αντίστροφο του διαιρέτη.

Διαίρεση με το μηδέν δεν γίνεται!