

Άλγεβρα (Φυσικοί αριθμοί – Κλάσματα – Ποσοστά – Θετικοί & Αρνητικοί αριθμοί)

1. Ποιοι είναι οι φυσικοί αριθμοί; Ποιοι είναι οι άρτιοι και ποιοι οι περιττοί;
2. Με τι τρόπο αναπαριστούμε τους φυσικούς αριθμούς;
3. Συμπληρώστε τα παρακάτω κενά:
Πρόσθεση είναι η πράξη με την οποία από δύο φυσικούς αριθμούς α και β που λέγονται ... προκύπτει ένας άλλος φυσικός αριθμός γ που είναι το ... και γράφουμε $\alpha + \beta = \dots$
Όταν το 0 προστεθεί σε έναν φυσικό αριθμό δεν τον ... δηλαδή $\alpha + 0 = \dots$. Επιπλέον σύμφωνα με την «αντιμεταθετική» ιδιότητα μπορούμε να αλλάζουμε την ... των προσθετέων ενός άθροισματος, δηλαδή $\alpha + \beta = \dots$, ενώ σύμφωνα με την «...» ιδιότητα μπορούμε να αντικαθιστούμε προσθετέους με το άθροισμά τους ή να αναλύουμε έναν προσθετέο σε άθροισμα δηλαδή $(\alpha + \beta) + \gamma = \alpha + (\beta + \gamma)$.
Αφαίρεση είναι η πράξη με την οποία όταν δίνονται δύο αριθμοί M ... και A ... βρίσκουμε έναν αριθμό Δ ... που όταν προστεθεί στον A δίνει τον ... δηλαδή $M = A + \Delta$ με $\Delta = M - A$.
Στην αφαίρεση των φυσικών αριθμών ο ... πρέπει να είναι πάντα μικρότερος ή ίσος του ...
Πολλαπλασιασμός είναι η πράξη με την οποία από δύο φυσικούς αριθμούς α και β που λέγονται ... προκύπτει ένας άλλος φυσικός αριθμός γ που είναι το ... και γράφουμε $\alpha \cdot \beta = \dots$
Όταν το 1 πολλαπλασιαστεί με έναν φυσικό αριθμό δεν τον ... δηλαδή $\alpha \cdot 1 = 1 \cdot \alpha = \dots$. Επιπλέον σύμφωνα με την «αντιμεταθετική» ιδιότητα μπορούμε να αλλάζουμε την ... των παραγόντων ενός γινομένου, δηλαδή $\alpha \cdot \beta = \dots$, ενώ σύμφωνα με την «...» ιδιότητα μπορούμε να αντικαθιστούμε παράγοντες με το γινόμενό τους ή να αναλύουμε έναν παράγοντα σε γινόμενο δηλαδή $(\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma = \alpha \cdot (\beta \cdot \gamma)$.
Σύμφωνα με την «επιμεριστική» ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση ισχύει $\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \dots$ ενώ ως προς την αφαίρεση ισχύει αντίστοιχα ότι $\alpha \cdot (\beta - \gamma) = \dots$
4. Ποιο γινόμενο λέγεται δύναμη του α στη n ή νιοστή δύναμη του α ; Πώς λέγεται το α και πώς το n ;
5. Ποια είναι η πρώτη δύναμη του α ;
6. Ποια είναι η δεύτερη δύναμη του α ή το τετράγωνο του α ;
7. Ποια είναι η τρίτη δύναμη του α ή ο κύβος του α ;
8. Τι ισχύει για τις δυνάμεις του 1; Συμπληρώστε το κενό: $1^n = \dots$
9. Τι λέγεται νιοστό ενός μέγεθους;
10. Στο κλάσμα $\frac{\kappa}{\nu}$ πώς λέγεται το κ και πώς το ν ; Με τι δεν μπορεί να είναι ίσο το ν ;
11. Συμπληρώστε τον παρακάτω τύπο:

$$\text{κλάσμα} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\text{πόσα πήραμε}}{\text{πόσα} \dots \dots}$$

12. Ποια πράξη εκφράζει το κλάσμα $\frac{\alpha}{\beta}$;

13. Πώς μπορούμε να γράψουμε κάθε φυσικό αριθμό α με τη μορφή κλάσματος; Συμπληρώστε το κενό: $\alpha = \frac{\alpha}{\dots}$
14. Με τι είναι ίσο ένα κλάσμα στο οποίο ο αριθμητής είναι ίσος με τον παρονομαστή;
15. Με τι είναι ίσο ένα κλάσμα στο οποίο ο αριθμητής είναι ίσος με το μηδέν;
16. Συμπληρώστε τα παρακάτω κενά:

$$\alpha) \frac{\alpha}{1} = \dots$$

$$\beta) \frac{\alpha}{\alpha} = \dots$$

$$\gamma) \frac{0}{\alpha} = \dots$$

17. Πότε ένα κλάσμα είναι ίσο με το 1;
18. Πότε ένα κλάσμα είναι μεγαλύτερο από το 1;
19. Πότε ένα κλάσμα είναι μικρότερο από το 1;
20. Συμπληρώστε τα παρακάτω κενά:

$$\alpha) \frac{\alpha}{\beta} = 1 \text{ αν και μόνο αν } \alpha \dots \beta$$

$$\gamma) \frac{\alpha}{\beta} < 1 \text{ αν και μόνο αν } \alpha \dots \beta$$

$$\beta) \frac{\alpha}{\beta} > 1 \text{ αν και μόνο αν } \alpha \dots \beta$$

21. Πώς εργαζόμαστε για να βρούμε το $\frac{1}{x}$ ενός μεγέθους; Στη συνέχεια, πώς μπορούμε να βρούμε τα $\frac{x}{x}$ του μεγέθους; («Αναγωγή στη μονάδα»)
22. Ποια κλάσματα λέγονται *ισοδύναμα* ή *ίσα*;
23. Με ποιον τρόπο μπορούμε να ελέγχουμε αν δυο κλάσματα $\frac{a}{b}$ και $\frac{x}{y}$ είναι ισοδύναμα;
24. Με ποιους δυο τρόπους μπορούμε να κατασκευάζουμε ισοδύναμα κλάσματα;
25. Ποια διαδικασία λέγεται *απλοποίηση* ενός κλάσματος και πώς γίνεται;
26. Ποια κλάσματα λέγονται *ομώνυμα* και ποιά *ετερόνυμα*; Πώς μπορούμε να κάνουμε τα κλάσματα ομώνυμα;
27. Πώς συγκρίνουμε δυο ομώνυμα κλάσματα;
28. Πώς συγκρίνουμε δυο ετερόνυμα κλάσματα που έχουν ίδιο αριθμητή;
29. Πώς συγκρίνουμε δυο ετερόνυμα κλάσματα που δεν έχουν ίδιο αριθμητή;
30. Πώς προσθέτουμε και πώς αφαιρούμε δυο ομώνυμα κλάσματα; Συμπληρώστε τα κενά:

$$\alpha) \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\gamma}{\beta} = \dots$$

$$\beta) \frac{\alpha}{\beta} - \frac{\gamma}{\beta} = \dots$$

31. Πώς προσθέτουμε και πώς αφαιρούμε δυο ετερόνυμα κλάσματα;
32. Πώς πολλαπλασιάζουμε δυο κλάσματα; Συμπληρώστε το κενό:

$$\frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{\gamma}{\delta} = \dots$$

33. Πώς πολλαπλασιάζουμε ένα φυσικό αριθμό με ένα κλάσμα; Συμπληρώστε το κενό:

$$\kappa \cdot \frac{\alpha}{\beta} = \dots$$

34. Ποια κλάσματα λέγονται *αντίστροφα*;

35. Βρείτε τους αντιστρόφους των παρακάτω αριθμών:

α) $\frac{\alpha}{\beta}$

β) α

γ) 0

δ) 1

36. Πώς διαιρούμε δυο κλάσματα; Συμπληρώστε το κενό:

$$\frac{\alpha}{\beta} : \frac{\gamma}{\delta} = \dots$$

37. Ποια κλάσματα λέγονται *σύνθετα*; Πώς μετατρέπονται σε απλά;

38. Μετατρέψτε τα παρακάτω σύνθετα κλάσματα σε απλά:

α) $\frac{\frac{\alpha}{\beta}}{\frac{\gamma}{\delta}}$

β) $\frac{\frac{\alpha}{\beta}}{\gamma}$

γ) $\frac{\alpha}{\frac{\beta}{\gamma}}$

39. Τι λέγεται % ποσοστό και τι ‰ ποσοστό;

40. Πώς μετατρέπουμε ένα κλάσμα σε % ή ‰ ποσοστό;

41. Πώς υπολογίζουμε το α% του β;

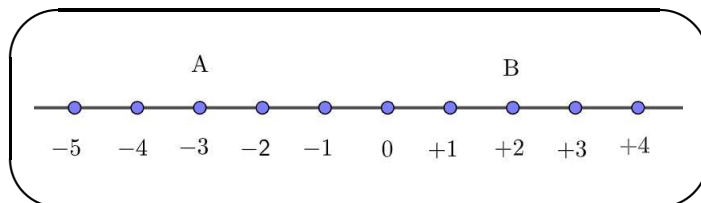
42. Ποια είναι τα «πρόσημα» και ποιοι αριθμοί χαρακτηρίζονται «θετικοί» και ποιοι «αρνητικοί»; Υπάρχει κάποιος αριθμός που δεν είναι ούτε θετικός ούτε αρνητικός;

43. Ποιοι αριθμοί λέγονται «ομόσημοι» και ποιοι «ετερόσημοι»;

44. Ποιοι είναι οι «ακέραιοι αριθμοί» και ποιοι οι «ρητοί»;

45. Ποιο βασικό γεωμετρικό σχήμα χρησιμοποιούμε για την παράσταση των ρητών αριθμών και γιατί;

46. Τι είναι η «τετμημένη» ενός σημείου της ευθείας των αριθμών; Μπορείτε να βρείτε τις τετμημένες των σημείων A και B του παρακάτω σχήματος:



47. Τι εκφράζει η απόλυτη τιμή ενός ρητού αριθμού α;

48. Ποιοι αριθμοί λέγονται «αντίθετοι»; Πώς συμβολίζεται ο αντίθετος του x;

49. Με τι είναι ίση η απόλυτη τιμή:

α) ενός θετικού

β) ενός αρνητικού

γ) του μηδενός

50. Τι αριθμοί είναι οι τετμημένες δύο σημείων που ισαπέχουν από το 0 (δηλ. που είναι συμμετρικά ως προς το 0);

51. Πώς συγκρίνουμε δύο ρητούς αριθμούς;

52. Πώς συγκρίνεται ένας θετικός με έναν αρνητικό αριθμό;

53. Πώς συγκρίνεται το 0 με τους θετικούς και πώς με τους αρνητικούς;

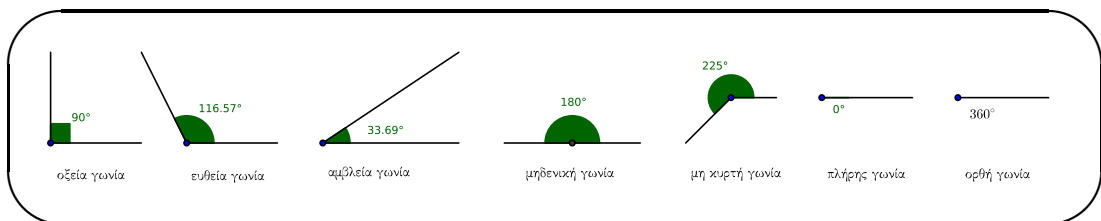
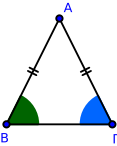
54. Πώς συγκρίνονται δύο θετικοί ρητοί μεταξύ τους και πώς δύο αρνητικοί;

55. Πώς προσθέτουμε δύο ομόσημους ρητούς και πως δύο ετερόσημους;

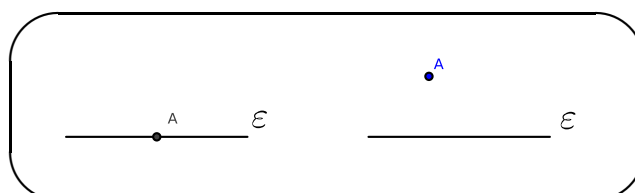
56. Με τι είναι ίσο το άθροισμα δύο αντίθετων αριθμών;
57. Πώς αφαιρούμε τον αριθμό β από τον αριθμό α ; Συμπληρώστε το κενό
- $$\alpha - \beta = \dots\dots\dots$$
58. Ποια διαδικασία λέγεται «απαλοιφή παρενθέσεων» και πώς γίνεται;
59. Πώς πολλαπλασιάζουμε δυο ρητούς αριθμούς; Να διακρίνετε δυο περιπτώσεις: ομόσημοι και ετερόσημοι.
60. Να γράψετε τον κανόνα των προσήμων για τον πολλαπλασιασμό δυο ρητών αριθμών.
61. Ποιοι αριθμοί λέγονται *αντίστροφοι*;
62. Πώς εργαζόμαστε για να βρούμε το πρόσημο ενός γινομένου πολλών παραγόντων;

Γεωμετρία

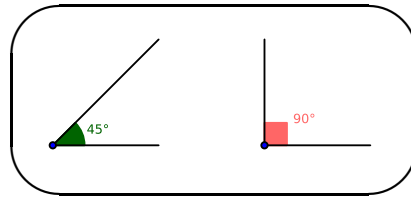
- Με ποιο γεωμετρικό όργανο μετράμε μια γωνία; Ποια είναι η μονάδα μέτρησης που χρησιμοποιείται;
- Από τι εξαρτάται το μέτρο μιας γωνίας;
- Πώς συγκρίνουμε δυο γωνίες; Αναφέρετε δυο τρόπους.
- Να συγκρίνετε τις γωνίες που είναι προσκείμενες στη βάση ενός ισοσκελούς τριγώνου.
- Τι λέγεται *διχοτόμος* μιας γωνίας;
- Πώς σχεδιάζουμε την διχοτόμο μιας γωνίας; Κατασκευάστε μια γωνία με μέτρο 60° και διχοτομήστε την.
- Να αντιστοιχίσετε κάθε μια από τις γωνίες που φαίνονται στο παρακάτω σχήμα με το σωστό όνομά της.



8. Να γράψετε ποια γωνία λέγεται:
- | | | | |
|----------|------------|-------------|-------------|
| α) ορθή | γ) αμβλεία | ε) μη κυρτή | ζ) μηδενική |
| β) οξεία | δ) ευθεία | στ) πλήρης | |
9. Πότε δυο ευθείες λέγονται *κάθετες*; Σχεδιάστε δυο κάθετες ευθείες.
10. Σχεδιάστε την ευθεία που διέρχεται από το σημείο A και είναι κάθετη στην ευθεία ϵ σε κάθε ένα από τα παρακάτω σχήματα:



11. Πότε δυο γωνίες λέγονται *εφεξής*; Σχεδιάστε δυο εφεξής γωνίες.
12. Πότε δυο γωνίες λέγονται *διαδοχικές*; Σχεδιάστε δυο διαδοχικές γωνίες.
13. Βρείτε το άθροισμα των γωνιών του παρακάτω σχήματος:



14. Ποιες γωνίες λέγονται *παραπληρωματικές*; Σχεδιάστε δυο παραπληρωματικές γωνίες.
15. Ποιες γωνίες λέγονται *συμπληρωματικές*; Σχεδιάστε δυο συμπληρωματικές γωνίες.
16. Ποιες γωνίες λέγονται *κατακορυφήν*; Σχεδιάστε δυο κατακορυφήν γωνίες.
17. Ποιες είναι οι πιθανές θέσεις δυο ευθειών στο επίπεδο;
18. Ποιες ευθείες λέγονται *παράλληλες*; Σχεδιάστε δυο παράλληλες ευθείες.
19. Ποιες ευθείες λέγονται *τεμνόμενες*; Σχεδιάστε δυο τεμνόμενες ευθείες.
20. Σχεδιάστε μια ευθεία ϵ και πάρτε ένα σημείο A που δεν ανήκει στην ευθεία. Σύμφωνα με το περίφημο «5^ο Αίτημα του Ευκλείδη» πόσες ευθείες διέρχονται από το σημείο A που να είναι παράλληλες στην ευθεία ϵ ;

