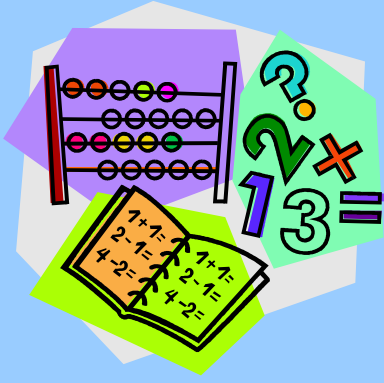
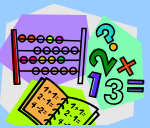




Κεφ. 7 Θετικοί και αρνητικοί αριθμοί.

Μέρος Α'. Θεωρία.

1. Τι λέμε απόλυτη τιμή ρητού αριθμού;
2. Ποιοι αριθμοί λέγονται αντίθετοι;
3. Ποιος αριθμός είναι μεγαλύτερος μεταξύ δύο θετικών και ποιος μεταξύ δύο αρνητικών;
4. Πως προσθέτουμε δύο ομόσημους και πως δύο ετερόσημους αριθμούς;
5. Ποιες είναι οι ιδιότητες της πρόσθεσης;
6. Πως αφαιρούμε δύο ρητούς αριθμούς;
7. Πως κάνουμε απαλοιφή παρενθέσεων;
8. Πως πολλαπλασιάζουμε δύο ρητούς αριθμούς;
9. Ποιες είναι οι ιδιότητες του πολλαπλασιασμού;
10. Ποιοι αριθμοί λέγονται αντίστροφοι;
11. Πως υπολογίζουμε το γινόμενο περισσοτέρων από δύο παραγόντων;
12. Πως διαιρούμε δύο ρητούς αριθμούς;



Μέρος Β'. Ασκήσεις.

Πρόσθεση - αφαίρεση.

1. Να υπολογίσετε τα επόμενα αθροίσματα:

α) $(+7)+(-8)+(-2)$

β) $(-5)+(-9)+(+6)$

γ) $(+2)+(-11)+(+3)$

δ) $(-3)+(-12)+(-17)$

ε) $(+4)+(-5)+(+9)+(-16)$

στ) $(-11)+(+7)+(-29)+(+13)$

ζ) $(+14)+(-8)+(-10)+(+7)$

2. Να γίνουν οι πράξεις:

α) $\left(-\frac{3}{5}\right)-\left(+\frac{8}{3}\right)$

β) $\left(-\frac{4}{5}\right)-\left(-\frac{2}{15}\right)$

γ) $\left(-\frac{12}{4}\right)+\left(-\frac{21}{20}\right)$

δ) $\left(+\frac{32}{35}\right)-\left(-\frac{3}{7}\right)$

ε) $\left(-\frac{14}{15}\right)-\left(+\frac{12}{30}\right)$

στ) $\left(-\frac{20}{14}\right)+\left(-\frac{2}{7}\right)$

3. Να κάνετε τις παρακάτω πράξεις αφού πρώτα κάνετε τις πράξεις μέσα στις παρενθέσεις:

α) $+4-(5-2)$

β) $-(8+4)+5$

γ) $-3+7-(2+8-1)$

δ) $+21+(-7-14)$

4. Να κάνετε τις παρακάτω πράξεις:

α) $-[-8+2-(-3+1)-(9-3+2+5)]$

β) $-20+(-5+9)-[(18-7+3-5)-(6-3)]$

γ) $-(15-5)-(9-6)-[-8-(3+7-1)-(+9-4)]$

5. Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων αφού κάνετε τις πράξεις στις παρενθέσεις.

α) $-(-3+5)-[-7+(6-3)]$

β) $-(-2-4)-[4-(3-8)]$

γ) $-(-2+5-8)-[3-(2-7+6)]$

δ) $(-7+4)-[-(-9+2)-(4-3)]$

ε) $-\left(-\frac{1}{2}+3\right)-\left[2-\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)\right]$

στ) $-\frac{1}{2}-\left[2-\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)\right]-\left(1\frac{1}{3}-2\frac{1}{2}\right)$

6. Να γίνουν οι πράξεις:

α) $-(-3+1)-[-5+(-3+7)]-[-3-(-7+1)]-(8-5)$

β) $7-(-8+3)-[-5-(10-13)-3]-1$

7. Να υπολογιστούν τα αθροίσματα:

α) $-(7-8+3)-(2+4-8)$

β) $(-8-11+3)-(-5+6)$

γ) $-(9-3)$

δ) $-(9+3-2-7)-(89-2)$

ε) $(89-45-98)-(65-67-34)$

στ) $-(-9)-(+7)$



8. Όμοια:

$$\alpha) 9 - \left(\frac{3}{2}\right) - \left[\frac{8}{3} + (8-7) - \left(6 - 3 - \frac{2}{5}\right) - \frac{3}{10}\right]$$

$$\beta) \frac{15}{2} - \left[\frac{9}{3} - \frac{2}{4} - \left(\frac{1}{6} - \frac{4}{12} - \frac{3}{2}\right) + 5\right] + \left(6 - \frac{1}{6}\right)$$

9. Αφού κάνετε την απαλοιφή παρενθέσεων, να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $(-8+4+3)$

β) $- (+5-7+13)$

γ) $- (-9+3-5-1)$

δ) $- (17+12-20)$

ε) $- (-4+2-1)$

στ) $- (-12-14+11)$

ζ) $- (-2+6-8-2)$

η) $- (11+18-12)$

Πολλαπλασιασμός - διαίρεση.

10. Αν είναι $\alpha=-1$, $\beta=2$, $\gamma=-3$, $\delta=0$ να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$A=\alpha\beta-\gamma\delta$

$B=\beta(\gamma+\delta)$

$\Gamma=\alpha\delta-\beta\delta$

$\Delta=\beta\gamma+\alpha\delta$

11. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$A=7:3+8:3-5$

$B=-20:7+31:7+38:7$

$\Gamma=(21-7):2+(-9+3):(-6)$

$\Delta=2.[3-(-1)]-[10:(-2)].\frac{4}{5}$

12. Να γίνουν οι πράξεις:

α) $(-2+3)+(-3)(-5+4)$ β) $(-4)(12-34+20)+(-4+9)(-3-2)$ γ) $(+5-9)(+4-5-8)+(-12):(-3)$

13. Να γίνουν οι πράξεις:

α) $(-3)(-4)(-2)(+1)(-1)$

β) $(+3)(-4)(-1)(-1)(-2)(+3)$

γ) $(-2)(-5)(+1)+(-8):(-2)$

14. Να γίνουν οι πράξεις:

α) $-11 \cdot (-13) + 8 \cdot (-13)$

β) $21 \cdot (-17) - 19 \cdot (-17)$

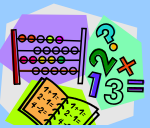
γ) $-37 \cdot 12 - 63 \cdot 12$

δ) $-24 \cdot 19 + (-24) \cdot (-18)$

ε) $-21 \cdot (-27) - (-21) \cdot (-24)$

στ) $\frac{3}{4} \cdot (-7) + \frac{3}{4} \cdot (+5)$

ζ) $\left(-\frac{7}{10}\right) \cdot (-2) + \left(-\frac{7}{10}\right) \cdot (-3)$



Σύνθετες αριθμητικές παραστάσεις.

15. Να γίνουν οι πράξεις στην παράσταση:

$$A = \frac{\left(2 - \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{4} - \frac{1}{8}\right)}{\left(\frac{9}{3} - \frac{2}{6}\right) : \left(3 - \frac{4}{5} + \frac{2}{10}\right)} \quad B = \frac{\left(-\frac{4}{2} + 5 - \frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{6}\right)}{\left(-\frac{4}{7}\right) : \left(\frac{5}{7}\right)}$$

16. Να γίνουν οι πράξεις στην παράσταση:

- α) $4 \cdot (3 + 2 \cdot 4) - 3 \cdot (2 \cdot 5 - 6)$
- β) $(-4) \cdot (-8) - 5 \cdot (2^3 - 2^2) - 3 \cdot (2 - 8)$
- γ) $(2 \cdot 3^2 - 42 : 7) : (10 - 4^2)$
- δ) $(6 \cdot 2 + 15 - 12 : 4) : (24 : 2 - 8 : 4 - 6 \cdot 3)$
- ε) $10^2 : (2 \cdot 5^2 - 5 \cdot 4 - 2^5 : 4 - 3 \cdot 9)$

17. Να γίνουν οι πράξεις στην παράσταση:

- α) $-3 \cdot [8 + 4 \cdot (-2 - 5)]$
- β) $[18 + 3 \cdot (-14) - 4 \cdot (2 - 7)] \cdot (-9)$
- γ) $(-1 - 3) \cdot [(-7) \cdot (-9) + 8 \cdot (3 - 9)]$
- δ) $10 \cdot (-8) - [7 \cdot (14 - 23) - 3 \cdot (5 - 10 + 4)]$
- ε) $5 \cdot (9 - 21) - 3 \cdot [4 \cdot (25 - 31) - 2 \cdot (9 - 11)]$

18. Να γίνουν οι πράξεις στην παράσταση:

- α) $-\left(-\frac{1}{4} + 3\right) - \left[2 - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right)\right]$
- β) $\frac{1}{2} - \left[\left(\frac{1}{3} - \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{6}\right) - 2\right] - \left(2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3}\right)$
- γ) $\left(1 + \frac{10}{21} : \frac{2}{7} - \frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} - 2\right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{9}{4}\right)$
- δ) $\left(-1 - \frac{4}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{7} - \frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{15}\right)$

19. Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = 4^2 \cdot (3^2 - 7) + (3 \cdot 2^3 - 10^2 : 5^4 - 6^2 : 9 \cdot 2)$$

$$B = (7^2 - 2^2 \cdot 12)^8 + (2 \cdot 3^3 - 153 : 3) - (4^3 - 2 \cdot 5^2) - 4 \cdot (2 - 13 - 4^2)$$

α) Να υπολογίσετε την τιμή τους.

β) Δίνεται το κλάσμα $K = \frac{(2A)^3 \cdot B^2}{(A+1)^3 \cdot (B+1)}$

Να εξετάσετε αν το κλάσμα είναι ανάγωγο και αν όχι να μετατραπεί σε ισοδύναμο ανάγωγο κλάσμα.