

Κεφάλαιο 7 – Θετικοί και Αρνητικοί Αριθμοί.

- 1) Δώσατε τον ορισμό των **θετικών, αρνητικών, ομόσημων, ετερόσημων, ακέραιων** και **ρητών** αριθμών
 - α) **Θετικός** λέγεται ο αριθμός που έχει πρόσημο «+», π.χ. + 5
 - β) **Αρνητικός** λέγεται ο αριθμός που έχει πρόσημο «-», π.χ. - 3
Το 0 δεν είναι **ούτε θετικός ούτε αρνητικός αριθμός.**
 - γ) **Ομόσημοι** λέγονται οι αριθμοί που έχουν το ίδιο πρόσημο. Δηλ. όλοι οι θετικοί ή όλοι οι αρνητικοί.
 - δ) **Ετερόσημοι** λέγονται δύο αριθμοί που έχουν διαφορετικό πρόσημο. Δηλ. ο ένας είναι θετικός και ο άλλος αρνητικός.
 - ε) **Ακέραιοι** αριθμοί είναι οι φυσικοί αριθμοί μαζί με τους αντίστοιχους αρνητικούς. Δηλ. οι αριθμοί: ..., - 2, - 1, 0, 1, 2, ...
 - ζ) **Ρητοί** αριθμοί είναι οι φυσικοί αριθμοί, τα κλάσματα και οι δεκαδικοί μαζί με τους αντίστοιχους αρνητικούς.

- 2) Τι είναι η **απόσταση** δύο σημείων; Τι λέγεται **απόλυτη τιμή** ενός αριθμού;
 - α) **Απόσταση** δύο σημείων ονομάζουμε το μήκος του τμήματος που τα ενώνει.
 - β) Η **απόλυτη τιμή** ενός ρητού αριθμού a εκφράζει την απόσταση του σημείου με τετμημένη a από την αρχή O του άξονα και συμβολίζεται με $|a|$. Είναι πάντα **θετικός** αριθμός η **μηδέν**. Πχ. $|+3| = 3$ και $|-3| = 3$ ισχύει $|0| = 0$.

- 3) Πως **προσθέτουμε** δύο **ομόσημους** και πως δύο **ετερόσημους** ρητούς αριθμούς;
 - α) Για να **προσθέσουμε** δύο ή περισσότερους **ομόσημους** ρητούς αριθμούς, προσθέτουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο άθροισμα βάζουμε το πρόσημό τους.
 - β) Για να **προσθέσουμε** δύο **ετερόσημους** ρητούς αριθμούς, αφαιρούμε από τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή τη μικρότερη και στη διαφορά βάζουμε το πρόσημο του ρητού με τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή.
Με άλλα λόγια σε οποιαδήποτε περίπτωση βάζουμε το πρόσημο του μεγαλύτερου και αν έχουν το ίδιο πρόσημο τους προσθέτουμε ενώ αν έχουν διαφορετικό πρόσημο τους αφαιρούμε.

- 4) Πως θα **αφαιρέσουμε** δύο ρητούς αριθμούς;
Για να αφαιρέσουμε από τον αριθμό a τον αριθμό β , προσθέτουμε στον a τον αντίθετό του β . Δηλαδή $a - \beta = a + (-\beta)$.

- 5) Πως πολλαπλασιάζουμε η διαιρούμε δύο ρητούς αριθμούς;
 - α) Το **γινόμενο** η το **πηλίκιο** δύο **ομόσημων** αριθμών είναι **θετικός** αριθμός.
 - β) Το **γινόμενο** η το **πηλίκιο** δύο **ετερόσημων** αριθμών είναι **αρνητικός** αριθμός.

- 6) Ιδιότητες του πολλαπλασιασμού

$a \cdot \beta = \beta \cdot a$	Αντιμεταθετική
$a \cdot (\beta \cdot \gamma) = (a \cdot \beta) \cdot \gamma$	Προσεταιριστική
$1 \cdot a = a \cdot 1 = a$	
$0 \cdot a = a \cdot 0 = 0$	
$a \cdot (\beta + \gamma) = a \cdot \beta + a \cdot \gamma$	Επιμεριστική

7) Πότε δύο ρητοί αριθμοί λέγονται **αντίστροφοι**;
Οι ρητοί αριθμοί a και β λέγονται αντίστροφοι, όταν $a \cdot \beta = 1$. Οι αντίστροφοι αριθμοί είναι ομόσημοι.

8) Τι ονομάζουμε **δύναμη** ενός αριθμού;

Δύναμη με βάση ένα ρητό αριθμό a και εκθέτη φυσικό αριθμό $n \geq 2$ που συμβολίζεται με a^n , λέμε το γινόμενο n παραγόντων ίσων με τον αριθμό a . Δηλ. $a^n = a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a$. Ορίζουμε ακόμη $a^1 = a$.

9) Ποιο είναι το **πρόσημο** μιας δύναμης;

α) Μια δύναμη με **βάση θετικό αριθμό** είναι **θετικός** αριθμός.

β) Μια δύναμη με **βάση αρνητικό αριθμό** και **εκθέτη άρτιο** είναι **θετικός** αριθμός.

γ) Μια δύναμη με **βάση αρνητικό αριθμό** και **εκθέτη περιττό** είναι **αρνητικός** αριθμός.

10) Ιδιότητες Δυνάμεων.

α) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

β) $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

γ) $(a \cdot \beta)^n = a^n \cdot \beta^n$

δ) $\left(\frac{a}{\beta}\right)^n = \frac{a^n}{\beta^n}$

ε) $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$