

(α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

10	=	10	=	10^1
100	=	$10 \cdot 10$	=	10^2
1000	=	$10 \cdot 10 \cdot 10$	=	
10 000	=		=	
100 000	=		=	
1 000 000	=		=	
10 000 000	=		=	

(β) Ποιο μοτίβο παρατηρείτε;

(γ) Να γράψετε τους πιο κάτω αριθμούς σε μορφή δύναμης.

100 000 000 _____

1 000 000 000 000 _____

5000 _____

30 000 _____

6 000 000 _____

(δ) Να γράψετε τα πιο κάτω σε συμβολική μορφή.

10^9 _____

10^{10} _____

$2 \cdot 10^3$ _____

$4 \cdot 10^4$ _____

$9 \cdot 10^7$ _____

Νέες Έννοιες

- Οι αριθμοί 10, 100, 1000, 10 000 ... γράφονται ως δυνάμεις με βάση το 10 και εκθέτη το πλήθος των μηδενικών τους.

Συμβολική μορφή	Λεκτική μορφή	Δύναμη
10	Δέκα	10^1
100	Εκατόν	10^2
1000	Χίλια	10^3
10 000	Δέκα χιλιάδες	10^4
100 000	Εκατόν χιλιάδες	10^5
1 000 000	Ένα εκατομμύριο	10^6
10 000 000	Δέκα εκατομμύρια	10^7
100 000 000	Εκατόν εκατομμύρια	10^8
1000 000 000	Χίλια εκατομμύρια	10^9
10 000 000 000	Δέκα χιλιάδες εκατομμύρια	10^{10}
100 000 000 000	Εκατόν χιλιάδες εκατομμύρια	10^{11}
1 000 000 000 000	Ένα δισεκατομμύριο	10^{12}

Γραφή Δισεκατομμυρίου

- Το δισεκατομμύριο στην Κύπρο, με βάση σχετικές οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, γράφεται ως 1 000 000 000 000 ή 10^{12} και αναφέρεται στον αριθμό ένα εκατομμύριο εκατομμύρια¹.
- Ο κανόνας αυτός δεν ακολουθείται από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής όπου το δισεκατομμύριο γράφεται ως 1 000 000 000 ή 10^9 . Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, ο αριθμός 1 000 000 000 000 ή 10^{12} ονομάζεται ένα τρισεκατομμύριο (αντί ένα δισεκατομμύριο).

¹ Αυτός ο τρόπος γραφής του δισεκατομμυρίου καθιερώθηκε στην Κύπρο με Κανονισμούς που εγκρίθηκαν από τη Βουλή των Αντιπροσώπων και φέρουν τον τίτλο «Οι περί Μέτρων και Σταθμών (Μονάδες Μετρήσεως) Κανονισμοί του 1990 – 2010».

Παραδείγματα

1. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω δυνάμεις.

(α) 10^3

(β) 10^7

Λύση:

(α) $10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$

(β) $10^7 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10\ 000\ 000$

2. Να γράψετε τους πιο κάτω αριθμούς με τη μορφή δύναμης.

(α) 1 000 000

(β) 1000 000 000

Λύση:

(α) $1\ 000\ 000 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^6$

(β) $1000\ 000\ 000 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^9$

3. Να συγκρίνετε τους αριθμούς.

(α) 1000 και 10^5

(β) 10 000 και 10^4

(γ) 300 και 10^3

Λύση:

(α) 1000 και 10^5

$10^5 = 100\ 000$

Άρα, $1000 < 10^5$

(β) 10 000 και 10^4

$10^4 = 10\ 000$

Άρα, $10\ 000 = 10^4$

(γ) 300 και 10^3

$10^3 = 1000$

Άρα, $300 < 10^3$

4. Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

Λύση:

Συμβολική μορφή	Λεκτική μορφή	Αναλυτική μορφή	Δύναμη
5 000 000	Πέντε εκατομμύρια	$5 \cdot 1\ 000\ 000$	$5 \cdot 10^6$
600 000 000	Εξακόσια εκατομμύρια	$6 \cdot 100\ 000\ 000$	$6 \cdot 10^8$

Δραστηριότητες

1. (α) Να υπολογίσετε τις πιο κάτω δυνάμεις.

$$10^2 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$10^3 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$10^5 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$10^9 = \underline{\hspace{15em}}$$

(β) Να γράψετε τους πιο κάτω αριθμούς σε μορφή δύναμης.

$$10\ 000 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$100\ 000 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$10\ 000\ 000\ 000 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$1\ 000\ 000\ 000\ 000 = \underline{\hspace{15em}}$$

2. Να γράψετε σε συμβολική και λεκτική μορφή τον αριθμό που αναφέρεται σε κάθε πρόταση, όπως στο παράδειγμα.

Παράδειγμα:

Ο δορυφόρος Κασσίνι ταξίδεψε περίπου 10^9 χιλιόμετρα μέχρι να φτάσει στον πλανήτη Κρόνο το 2004.

Συμβολική μορφή: 1000 000 000

Λεκτική μορφή: χίλια εκατομμύρια

(α) Η διάμετρος του ήλιου είναι ίση με 10^6 χιλιόμετρα.

Συμβολική μορφή: _____

Λεκτική μορφή: _____

(β) Ο Άρης απέχει από τη Γη περίπου 10^{12} χιλιόμετρα.

Συμβολική μορφή: _____

Λεκτική μορφή: _____

(γ) Το κοντινότερο άστρο απέχει 10^{13} χιλιόμετρα από τη Γη.

Συμβολική μορφή: _____

Λεκτική μορφή: _____

3. Να υπολογίσετε το αποτέλεσμα, όπως στο παράδειγμα.

Παράδειγμα:

$$2 \cdot 10^2 = 2 \cdot 100 = 200$$

(α) $3 \cdot 10^3 =$ _____ $=$ _____

(β) $4 \cdot 10^4 =$ _____ $=$ _____

(γ) $6 \cdot 10^5 =$ _____ $=$ _____

(δ) $8 \cdot 10^6 =$ _____ $=$ _____

4. Να αντιστοιχίσετε, όπως στο παράδειγμα.

Δύναμη	Συμβολική μορφή	Λεκτική μορφή
$3 \cdot 10^4$	1 000 000	Τρεις χιλιάδες
$3 \cdot 10^3$	3000 000 000	Τρεις χιλιάδες εκατομμύρια
$3 \cdot 10^9$	30 000	Ένα εκατομμύριο
10^6	7 000 000 000 000	Τριάντα χιλιάδες
$7 \cdot 10^{12}$	3000	Επτά δισεκατομμύρια
$7 \cdot 10^{11}$	700 000 000 000	Επτακόσιες χιλιάδες εκατομμύρια

5. Να συμπληρώσετε με τα σύμβολα $<$, $>$, $=$.

(α) 1000 _____ 10^3

(β) $1\ 000\ 000$ _____ 10^7

(γ) $8 \cdot 10^3$ _____ $3 \cdot 10^3$

(δ) 10^4 _____ $10\ 000$

(ε) 350 _____ 10^2

(στ) $2 \cdot 10^5$ _____ $20 \cdot 10^4$

(ζ) $10 \cdot 1000$ _____ 10^3

(η) $40\ 000$ _____ 10^4

(θ) $3 \cdot 10^7$ _____ $4 \cdot 10^6$

(ι) $4 \cdot 10^8$ _____ $4 \cdot 10^3$

(ια) $5 \cdot 10^3$ _____ $2 \cdot 10^4$

(ιβ) $8 \cdot 10^8$ _____ $7 \cdot 10^7$

6. Να σειροθετήσετε τις κάρτες, αρχίζοντας από την κάρτα με τον μικρότερο αριθμό.

A. $500\,000 \cdot 100$

B. 50 εκατομμύρια

Γ. 3 δισεκατομμύρια

Δ. 10^9

Ε. 300^2

Ζ. $1\,000\,000\,000 \cdot 2\,000$

Η. $\frac{1}{2}$ εκατομμύριο

7. Να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω αλγεβρικών παραστάσεων για $x = 10$.

(α) $x^4 =$ _____

(β) $x^{12} =$ _____

(γ) $10x =$ _____

(δ) $1^x =$ _____

(ε) $10^x =$ _____

(στ) $3x + 20 =$ _____

(ζ) $250x =$ _____

(η) $2 \cdot 10^x =$ _____

Επανάληψη

1. Να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω αριθμητικών παραστάσεων. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α) $20 + 5 \cdot 44$

(β) $24 \div 4 - 3 \cdot 2$

(γ) $32 \div 8 + 5$

(δ) $16 - 8 \div 4 + 3$

(ε) $20 \cdot (17 + 3)$

(στ) $(25 + 27) \div 2$

(ζ) $27 \div 3 \cdot 11$

(η) $56 \div (3 + 1) \cdot 2$

(θ) $7 - 1 + 2 - 6 \div 2$

Ο κύριος Θάνος μοίρασε στα 6 εγγόνια του βόλους με δίκαιο τρόπο. Έδωσε σε κάθε εγγόνι του 5 βόλους και του περίσσεψαν μερικοί βόλοι. Ποιος μπορεί να ήταν ο αριθμός των βόλων που είχε ο κύριος Θάνος;

