

Κεφάλαιο 180 Δυνάμεις του 10

Συσκευασία: «Δέκα σε ένα»



Άσκηση 1η

Υπολόγισε και γράψε τις πρώτες δυνάμεις του 10.

10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7

Άσκηση 2η

Συμπλήρωσε τον πίνακα μετατρέποντας τους πολυψήφιους αριθμούς με τη βοήθεια των δυνάμεων του 10:

ΑΡΙΘΜΟΙ	5.000.000	250.000.000	880.000	170.000.000	1.200.000
ΜΕ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΤΟΥ 10					

Άσκηση 3η

Να γράψεις τους παρακάτω αριθμούς α) με όλα τα ψηφία και β) με τη βοήθεια των δυνάμεων του 10:

- έντεκα τρισεκατομμύρια: α) β)
- εννιά εξάκις εκατομμύρια: α) β)
- ενενήντα οχτώ τετράκις εκατομμύρια: α) β)

Άσκηση 4η (Με υπολογιστή τσέπης)

Να ενώσεις κάθε αριθμό της δεξιάς στήλης που δείχνει κατά προσέγγιση τη διάρκεια σε δευτερόλεπτα με την περιγραφή που του ταιριάζει στην αριστερή στήλη.

α) Οι ώρες που κάνω μάθημα κάθε μέρα (5 ώρες)	$6 \cdot 10^2$
β) Ο μέσος όρος ζωής του ανθρώπου (76 χρόνια)	$2,4 \cdot 10^9$
γ) Η διάρκεια του διαλείμματος (δεκάλεπτο)	$7,4 \cdot 10^8$
δ) Η ηλικία μου (12 χρονών)	$1,8 \cdot 10^4$
ε) Ένας νέος 24 χρονών	$3,7 \cdot 10^8$

Άσκηση 5η

Να γράψεις με αριθμό τα πιο κάτω μεγέθη σε χιλιόμετρα:

- Το διάστημα ανάμεσα στους γαλαξίες 10^{23} χμ.:
- Το μέγεθος του γαλαξία μας 10^{18} χμ.:
- Το κοντινότερο στη Γη άστρο 10^{13} χμ.:
- Το μέγεθος του ηλιακού συστήματος 10^9 χμ.:
- Το μέγεθος του Ήλιου 10^6 χμ.:
- Το μέγεθος της Γης $1,2 \cdot 10^4$ χμ.:



Πρόβλημα 1ο

Η ημιπερίοδος ζωής ενός ραδιενεργού υλικού (ισοτόπου) είναι ο χρόνος που απαιτείται ώστε η μισή ποσότητα του ισοτόπου να αποσυντεθεί (να μην είναι πλέον ραδιενεργό). Η ημιπερίοδος ζωής του ουράνιου-238 είναι $4,5 \cdot 10^9$ χρόνια. Η ημιπερίοδος ζωής του ουράνιου-234 είναι $2,5 \cdot 10^5$ χρόνια.

Πόσες φορές μεγαλύτερη είναι η ημιπερίοδος ζωής του ουράνιου-238 από εκείνη του ουράνιου-234;

Λύση



Απάντηση:

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: «Αποστάσεις και ταχύτητες στο διάστημα»

Το φως ταξιδεύει με ταχύτητα 300.000 χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο. Γράψτε τον αριθμό αυτό με τη βοήθεια δυνάμεων του 10 και υπολογίστε πόσα χιλιόμετρα διανύει το φως σε ένα λεπτό.

Η Γη είναι περίπου 150.000.000 χιλιόμετρα μακριά από τον Ήλιο. Γράψτε τον αριθμό αυτό με τη βοήθεια δυνάμεων του 10 και υπολογίστε πόσο καιρό χρειάζεται το φως από τον Ήλιο για να φθάσει στη Γη.

Έχετε υπολογίσει, στο Μάθημα 16, στη δραστηριότητα «Η σύνοδος των πλανητών» τις αποστάσεις των πλανητών από τον Ήλιο. Υπολογίστε πόσο χρόνο χρειάζεται το φως να φτάσει σε κάθε πλανήτη.



Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Συζητήστε τι σημαίνει «απόσταση 1 έτος φωτός» και αν μπορεί να υπολογιστεί σε χιλιόμετρα με τον μικρό υπολογιστή τσέπης.
- Γιατί χρησιμοποιούν οι αστρονόμοι αυτή τη μονάδα μέτρησης για να ορίσουν τις αποστάσεις των αστεριών και όχι χιλιόμετρα εκφρασμένα με τις δυνάμεις του 10;
- Είναι μακριά ένα αστέρι που απέχει 10 έτη φωτός; Αν εκραγεί σήμερα, τότε θα δούμε την έκρηξη;
- Βρείτε στοιχεία για πλανήτες και μακρινά αστέρια.