

Κεφάλαιο 11ο

Στρογγυλοποίηση φυσικών και δεκαδικών αριθμών



Πρόχειροι λογαριασμοί

Κατανόω τους κανόνες της στρογγυλοποίησης.
Στρογγυλοποιώ φυσικούς και δεκαδικούς αριθμούς.
Εκτιμώ το αποτέλεσμα μιας πράξης κατά προσέγγιση.



Σε μερικές περιπτώσεις δεν μας είναι απαραίτητο να εκφραζόμαστε με απόλυτη ακρίβεια. Τότε στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς, ώστε να είναι εύκολο να τους θυμόμαστε.

Δραστηριότητα 1η

Στο διπλανό πίνακα φαίνονται οι τρεις πολυπληθέστερες χώρες του κόσμου και ο συνολικός πληθυσμός της γης το έτος 2003.

- Είναι εύκολο διαβάζοντας τον πίνακα να θυμηθείς τα στοιχεία; **όχι**
- Προσπάθησε, στην κενή στήλη να γράψεις για κάθε χώρα έναν αριθμό που να δείχνει περίπου τον πληθυσμό της και να είναι πιο εύκολο να τον θυμηθείς.
- Πόση είναι περίπου η διαφορά των πληθυσμών της Κίνας και της Ινδίας;
- Φαίνεται η διαφορά αυτή και μετά τη στρογγυλοποίηση που έκανες; **όχι**

1.242.612.226	1.200.000.000
1.028.610.328	1.000.000.000
281.421.906	300.000.000

Κίνα	1.286.975.468	
Ινδία	1.049.700.118	
Η.Π.Α.	290.342.554	

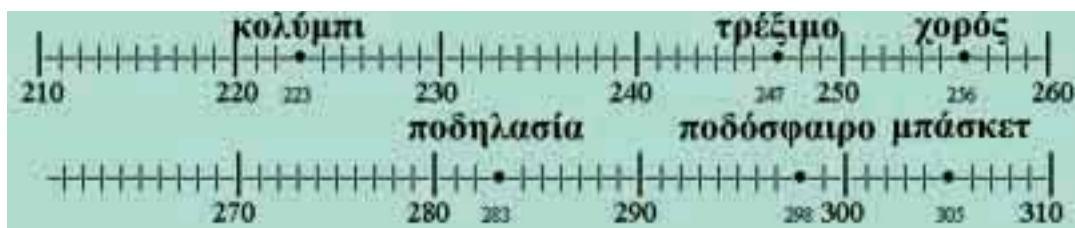
6.464.749.417 6.500.000.000

Σύνολο Γης	6.302.309.691	
Πηγή: "The World Factbook 2003", CIA		

Της Κίνας 42.000.000 περίπου
και της Ινδίας 28.000.000 περίπου

Δραστηριότητα 2η

Στο γραφείο «Αγωγής Υγείας» τα παιδιά παρατήρησαν το παρακάτω σχήμα, στο οποίο φαίνονται σημειωμένες οι θερμίδες που καίει κάποιος όταν κάνει ορισμένες δραστηριότητες για 1 ώρα (π.χ. κολύμπι, τρέξιμο, ποδηλασία, χορός, μπάσκετ, ποδόσφαιρο).



Χρησιμοποιώντας το σχήμα στρογγυλοποιήστε τις μετρήσεις στη δεκάδα:

- 223: **220**
- 247: **250**
- 256: **260**
- 283: **280**
- 298: **300**
- 305: **310**



- Πώς αποφασίσατε σε ποια δεκάδα θα στρογγυλοποιήσετε κάθε μέτρηση; **Κυκλώνω το ψηφίο που θα κάνω στρογγυλοποίηση και κοιτάζω το επόμενο ψηφίο. Αν είναι 0,1,2,3,4 ο αριθμός μένει ο ίδιος. Αν είναι 5,6,7,8,9 τότε μεγαλώνει κατά μία μονάδα.**



Από τις προηγούμενες δραστηριότητες μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

Στρογγυλοποίηση φυσικών και δεκαδικών αριθμών

Συχνά στη θέση κάποιου αριθμού χρησιμοποιούμε κάποιον άλλο, μικρότερο ή μεγαλύτερο, πολύ κοντινό στον αρχικό, για πρακτικούς λόγους. Αυτή η διαδικασία λέγεται **στρογγυλοποίηση**.

Ανάλογα με την περίπτωση στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς στα δέκατα, στα εκατοστά, στις δεκάδες, στις εκατοντάδες ή όπου είναι πιο κατάλληλο για να διευκολυνθούμε στους λογαριασμούς μας, χωρίς να παραποιηθεί η πραγματικότητα.

Για να στρογγυλοποιήσουμε έναν αριθμό εξετάζουμε τα εξής:
Αν το **ψηφίο** που βρίσκεται στα **δεξιά** από εκείνο στο οποίο θέλουμε να γίνει η στρογγυλοποίηση είναι **0, 1, 2, 3** ή **4**, τότε απλώς το αντικαθιστούμε, όπως και όλα τα επόμενα προς τα δεξιά, με μηδενικά.
Αν το **ψηφίο** που βρίσκεται στα **δεξιά** είναι **5, 6, 7, 8** ή **9**, τότε αυξάνουμε το ψηφίο στο οποίο θέλουμε να στρογγυλοποιήσουμε κατά μία μονάδα και μετά αντικαθιστούμε τα ψηφία στα δεξιά του με μηδενικά.

Δεν στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς που χρησιμοποιούνται ως κώδικας επικοινωνίας (π.χ. ο αριθμός της ταυτότητας ή της πινακίδας του αυτοκινήτου, ο Τ.Κ. του σπιτιού κ.λπ.).

Παραδείγματα

- Ο υπολογιστής τσέπης κοστίζει 4,95 €. Αντί για το ακριβές ποσό, λέμε: «κοστίζει περίπου 5 €».
- Το βάρος μου είναι 68 κιλά. Περίπου 70 (σωστό). Περίπου 100 (λάθος).
- Σ' έναν αγώνα υπήρχαν 4.815 θεατές. Στρογγυλοποιώ στις εκατοντάδες: υπήρχαν περίπου 4.800 θεατές.
- Σε άλλον αγώνα υπήρχαν 4.875 θεατές. Στρογγυλοποιώ: υπήρχαν περίπου 4.900 θεατές.



Εφαρμογή 1η

Μια συνηθισμένη κυψέλη έχει 12.475 μέλισσες. Πόσες μέλισσες έχει περίπου ένας μελισσοκόμος με 6 κυψέλες;

Λύση

Για να κάνουμε έναν γρήγορο, κατά προσέγγιση, υπολογισμό θα στρογγυλοποιήσουμε τον αριθμό 12.475 στην πλησιέστερη εκατοντάδα, θα γίνει δηλαδή 12.500.

Άρα $12.500 \cdot 6 = 75.000$

Απάντηση: Έχει περίπου 75.000 μέλισσες.



Εφαρμογή 2η

Ένα κουτί με CD εγγραφής κοστίζει 1,29 €. Πόσα χρήματα θα πληρώσουμε κατά προσέγγιση για 5 κουτιά;

Λύση

Για ένα γρήγορο, κατά προσέγγιση, υπολογισμό θα στρογγυλοποιήσουμε το 1,29 στο πλησιέστερο δέκατο, θα γίνει δηλαδή 1,30.

Άρα $1,30 \cdot 5 = 6,50$.

Απάντηση: Θα πληρώσουμε περίπου 6,5 €.



Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό μελετήσαμε τη **στρογγυλοποίηση των αριθμών**. Εξήγησε με ένα παράδειγμα τη διαδικασία της στρογγυλοποίησης.

Σημειώστε αν είναι σωστές ή λάθος και συζητήστε τις παρακάτω εκφράσεις:

- ❖ Στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς των τηλεφώνων.
- ❖ Στρογγυλοποιούμε πάντα όταν κάνουμε υπολογισμούς.
- ❖ Ο αριθμός 25.109 στρογγυλοποιημένος στις εκατοντάδες γίνεται 25.100.

Σωστό	Λάθος
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Κεφάλαιο 11ο

Στρογγυλοποίηση φυσικών και δεκαδικών αριθμών

Πρόχειροι λογαριασμοί



Άσκηση 1α

Στρογγυλοποίησε στις δεκάδες όσους από τους παρακάτω αριθμούς επιτρέπεται:

A.Φ.Μ.: 1011121314	TAX. ΚΩΔ.: 543 52	Υψόμετρο: 2.917 μέτρα περίπου 2.920 μ.
Βάρος: 248 τόνοι	Τηλ.: 6945 046080	Απόσταση: 631 χλμ.
περίπου 250 τόνοι		περίπου 630 χλμ.

Άσκηση 2α

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η τηλεθέαση διάφορων εκπομπών κατά την Κυριακή 28/12/2003. Στρογγυλοποίησε τους αριθμούς σε ~~χιλιάδες θεατών~~ μονάδες χιλιάδων θεατών, δεκάδες χιλιάδων και εκατοντάδων χιλιάδων.

Είδος εκπομπής	Σύνολο τηλεθεατών	Στρογγυλοποίηση
Τηλεπαιχνίδια reality	2.678.342	2.678.000 - 2.680.000 - 2.700.000
Ειδήσεις	2.332.486	2.332.000 - 2.330.000 - 2.300.000
Ταινίες	1.858.765	1.859.000 - 1.860.000 - 1.900.000
Ντοκιμαντέρ	556.511	557.000 - 560.000 - 600.000

Πηγή: AGB Yearbook 2003

Άσκηση 3α

Στρογγυλοποίησε τις παρακάτω μετρήσεις στα εκατοστόμετρα:

12,028 μ. 12,03 μ.	1,655 μ. 1,66 μ.	1.385,148 μ. 1.385,15 μ.
0,906 μ. 0,91 μ.	9,011 μ. 9,01 μ.	26,244 μ. 26,24 μ.

Στρογγυλοποίησε το μήκος των μεγαλύτερων ποταμών στο ψηφίο των εκατοντάδων:

Νείλος	6.695 χλμ.	6.700 χλμ.
Μισισιπής	6.619 χλμ.	6.600 χλμ.
Αμαζόνιος	6.516 χλμ.	6.500 χλμ.
Γιανκ Τσε	6.380 χλμ.	6.400 χλμ.

Πρόβλημα 1ο

Αν για 4 βιβλία πληρώσαμε 51 €, πόσο περίπου κοστίζει κάθε βιβλίο;

Λύση
4 βιβλία
51 ευρώ

$$51 : 4 = 12,75 \text{ ευρώ}$$

ή περίπου 13 ευρώ.



X : περίπου κοστίζει
κάθε βιβλίο :

Απάντηση: Το κάθε βιβλίο κοστίζει περίπου 13 ευρώ.



Πρόβλημα 2ο

Για να περιφράξουμε ένα τετράγωνο οικόπεδο με πλευρά 78 μέτρα, πόσα μέτρα σύρματος χρειάζονται περίπου;

Λύση

τετράγωνο οικόπεδο
78 μ. πλευρά

$$78 \cdot 4 = 312 \text{ μ.}$$

περίπου 310 μέτρα

$$78 \text{ μ. περίπου } 80 \text{ μ.}$$
$$80 \cdot 4 = 320 \text{ μ. σύρμα}$$

X : μέτρα σύρμα χρειάζονται :

Απάντηση: Χρειάζονται περίπου 310 μέτρα σύρμα.
Χρειάζονται περίπου 320 μέτρα σύρμα.



Πρόβλημα 3ο

Αγοράσαμε έναν υπολογιστή που κοστίζει 885,99 € σε 9 μηνιαίες δόσεις. Κάνοντας μια γρήγορη εκτίμηση ποιο είναι το ποσό που πρέπει να πληρώνουμε σε κάθε δόση;

Λύση

885,99 ευρώ
σε 9 δόσεις.

$$885,99 \text{ ευρώ είναι περίπου } 900 \text{ ευρώ}$$
$$900 : 9 = 100 \text{ ευρώ περίπου η δόση}$$

X : περίπου θα πληρώσουμε την κάθε δόση :

Απάντηση: Θα πληρώσουμε σε κάθε δόση περίπου 100 ευρώ.

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: «Ο πληθυσμός της Γης»

(Υπολογίζοντας με στρογγυλοποιημένους αριθμούς στο δισεκατομμύριο!)

Το 1804 ο πληθυσμός της Γης έφτασε το 1 δισεκατομμύριο κατοίκους.

Το 1927 (123 χρόνια μετά) τα 2 δισεκατομμύρια κατοίκους.

Το 1960 (33 χρόνια μετά) τα 3 δισεκατομμύρια κατοίκους.

Στις 12 Οκτωβρίου 1999 έφτασε τα 6 δισεκατομμύρια κατοίκους.

Είναι φανερό ότι ο πληθυσμός της Γης αυξάνεται τώρα με αλματώδη ταχύτητα, αφού από το 1960 μέχρι το 1999 αυξήθηκε κατά 3 δισεκατομμύρια άτομα.

Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία, υπολογίστε κάθε πόσα χρόνια αυξάνεται κατά 1 δισεκατομμύριο και πότε θα φτάσει τα 7 δισεκατομμύρια κατοίκους.

Λύση

Απάντηση:



Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Ποιες είναι οι αιτίες της αλματώδους αύξησης του πληθυσμού της Γης τα τελευταία 50 χρόνια;
- Τι επίπτωση θα έχει στη ζωή μας, ακόμη ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι στον πλανήτη;
- Σύμφωνα με τα στοιχεία της δραστηριότητας 1, θα έπρεπε κάποιες χώρες να ευαισθητοποιηθούν προκειμένου να μειωθεί η ταχύτητα αύξησης του συνολικού πληθυσμού της Γης;
- Κατά πόσο επηρεάζει το σύνολο του πληθυσμού της Γης ο πληθυσμός της Ελλάδας;

Εξαιρετικά στοιχεία υπάρχουν στη διεύθυνση <http://www.pbs.org/sixbillion>

Παρακολουθήστε την αύξηση του πληθυσμού της Γης κάθε στιγμή!