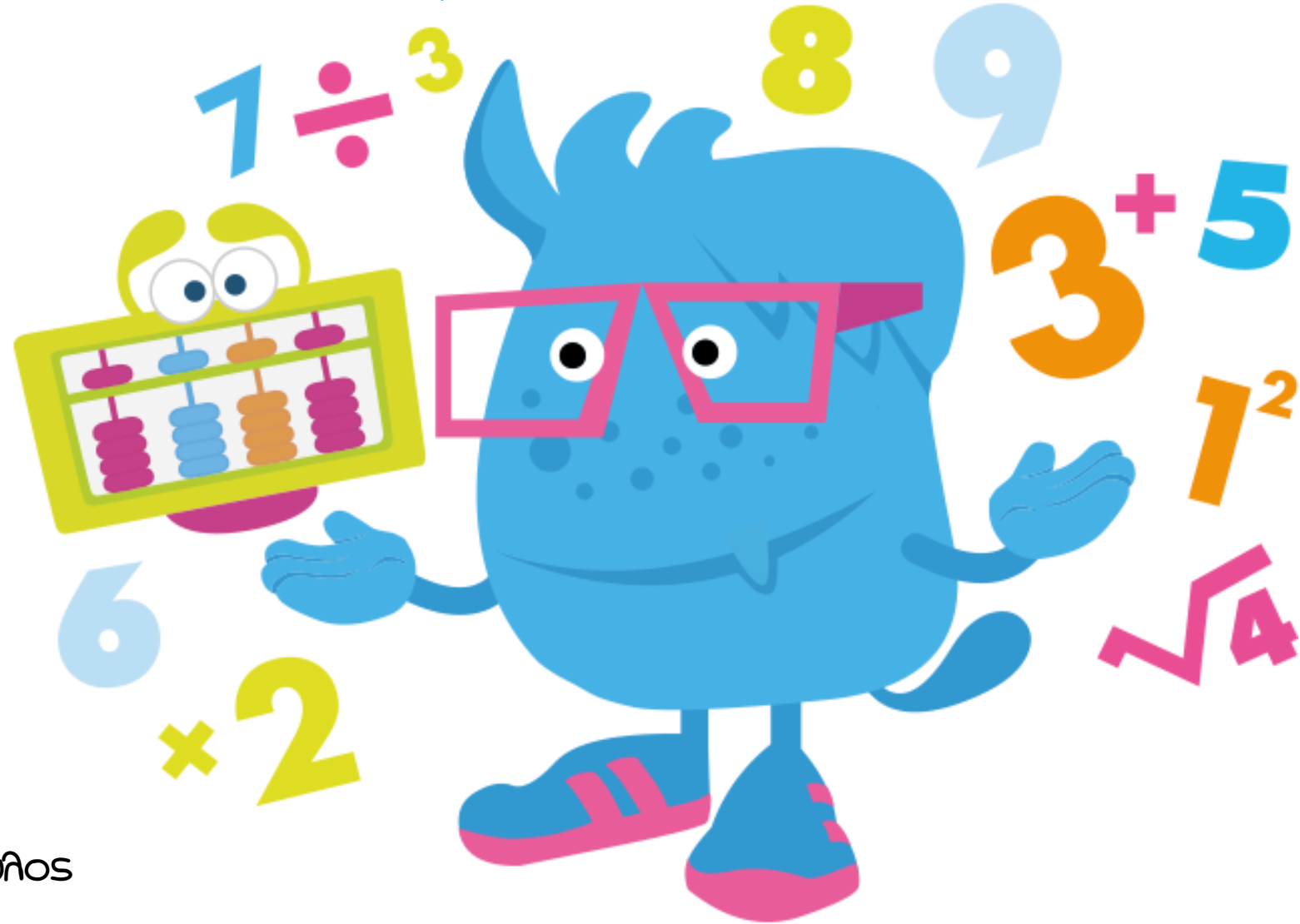


Μαθηματικά Ε' τάξης



Λύσεις ασκήσεων

Βιβλίου μαθητή
και Τετραδίου
εργασιών

Αποστόλης Αγγελόπουλος

27 - Η στρογγυλοποίηση στους δεκαδικούς αριθμούς



Διερεύνηση

1. Συχνά στην καθημερινή ζωή κάνουμε **εκτιμήσεις** για διάφορες καταστάσεις.

Για να αγοράσω 2 κιλά κουτσομούρες και 1 κιλό μουρμούρες, θα χρειαστώ περίπου 43 €.



Το ύψος του πεύκου είναι περίπου 16 μέτρα.



α. Υπολόγισε σωστά η Αγγελική τα χρήματα που θα χρειαστεί, για να αγοράσει ψάρια;
Γιατί πολλοί έμποροι δίνουν στα προϊόντα τους τιμές που τελειώνουν σε 0,99;

Η Αγγελική δεν υπολόγισε σωστά τα χρήματα που θα χρειαστεί για να αγοράσει ψάρια, διότι έλαβε υπόψη της μόνο το ακέραιο μέρος των τιμών και όχι το δεκαδικό κι έτσι θεώρησε ότι θα χρειαστεί $15 + 15 + 13 = 43$ €. Στην πραγματικότητα όμως τα 2 κιλά κουτσομούρες και 1 κιλό μουρμούρες στοιχίζουν $15,99 + 15,99 + 13,99 = 45,97$ €.

α. Υπολόγισε σωστά η Αγγελική τα χρήματα που θα χρειαστεί, για να αγοράσει ψάρια;
Γιατί πολλοί έμποροι δίνουν στα προϊόντα τους τιμές που τελειώνουν σε 0,99;

Πολλές φορές οι έμποροι δίνουν στα προϊόντα τους τιμές που τελειώνουν σε 99 λεπτά του ευρώ, καθώς οι περισσότεροι πελάτες προσέχουν μόνο το ακέραιο μέρος της τιμής ενός προϊόντος.

Για παράδειγμα, το 1 κιλό κουτσομούρες στοιχίζει 15,99 €, σχεδόν 16 €, αλλά ένας πελάτης μπορεί να προσέξει περισσότερο το ακέραιο μέρος της τιμής, που είναι 15 €.

β. Τι νομίζετε ότι έλαβε υπόψη του ο Νίκος, για να εκτιμήσει το ύψος του πεύκου;

Ο Νίκος, για να εκτιμήσει το ύψος του δέντρου, έλαβε υπόψη του τον αριθμό των ορόφων της πολυκατοικίας (5 όροφοι) και το ύψος κάθε ορόφου (3 μέτρα).

Επομένως η πολυκατοικία έχει ύψος περίπου $5 \times 3 = 15$ μ.

Έτσι, εκτίμησε ότι το ύψος του πεύκου, το οποίο είναι λίγο ψηλότερο από την πολυκατοικία, είναι περίπου 16 μ.

Το ύψος του πεύκου είναι περίπου 16 μέτρα.



2.



Η απόσταση από τα Φαλάσαρνα στην Κνωσό είναι περίπου 198 χμ.



α. Σε ποιο ψηφίο **στρογγυλοποίησε** τους αριθμούς η Δανάη; ...**Στις μονάδες.**.....

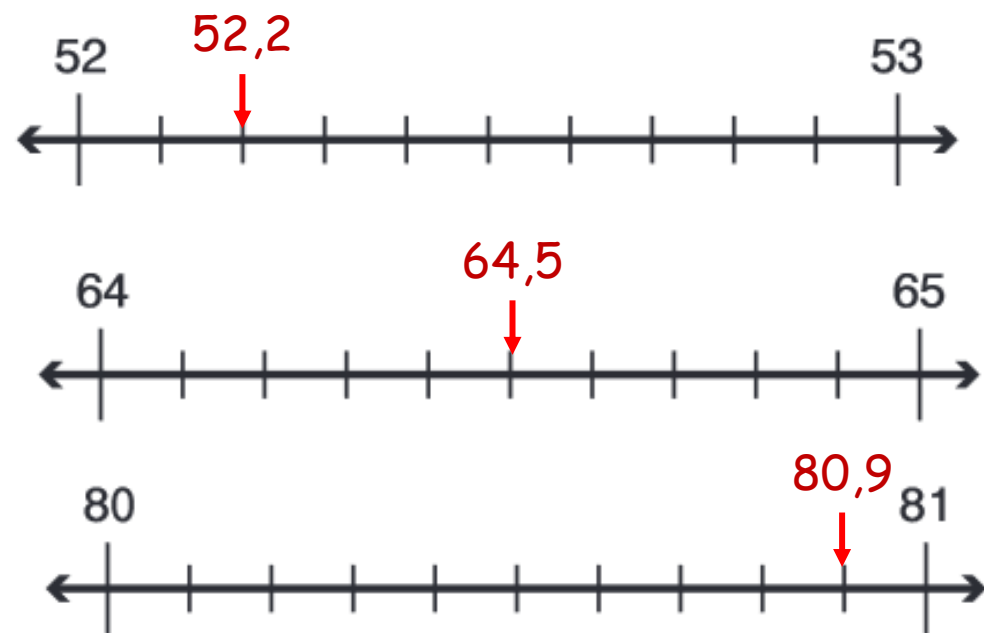
$$52,2 + 64,5 + 80,9 = 52 + 65 + 81 = 198 \text{ χμ περίπου}$$

β. Τοποθετούμε τους δεκαδικούς αριθμούς που δείχνουν τις χιλιομετρικές αποστάσεις στις διπλανές αριθμογραμμές. Σε ποιον φυσικό αριθμό είναι κάθε δεκαδικός αριθμός πιο κοντά; Στρογγυλοποιούμε τους δεκαδικούς αριθμούς με τη βοήθεια των αριθμογραμμών. Εξηγούμε τη σκέψη μας.

Παρατηρώντας τις αριθμογραμμές καταλαβαίνουμε ότι:

- Ο αριθμός $52,2$ είναι πιο κοντά στον φυσικό αριθμό 52 .
- Ο αριθμός $64,5$ απέχει εξίσου από τους φυσικούς αριθμούς 64 και 65 , αλλά το μισό στρογγυλοποιείται πάντα στον αμέσως μεγαλύτερο αριθμό, στο 65 .
- Ο αριθμός $80,9$ είναι πιο κοντά στον φυσικό αριθμό 81 .

Με τη βοήθεια των αριθμογραμμών και των παραπάνω συμπερασμάτων στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς:
 $52,2 \rightarrow 52$, $64,5 \rightarrow 65$, $80,9 \rightarrow 81$





Συζητάμε διαφορές ανάμεσα στις έννοιες «εκτίμηση» και «στρογγυλοποίηση». Δίνουμε παραδείγματα.

Η εκτίμηση και η στρογγυλοποίηση είναι έννοιες διαφορετικές μεταξύ τους.

Η στρογγυλοποίηση ακολουθεί πολύ συγκεκριμένη διαδικασία, μας δίνει κάθε φορά ένα πολύ συγκεκριμένο αποτέλεσμα, έπειτα από την εφαρμογή ενός κανόνα σε μία συγκεκριμένη θέση ψηφίου του αριθμού, ενώ για την εκτίμηση δεν εφαρμόζεται συγκεκριμένος κανόνας αλλά έχει σχέση με την εμπειρία του εκτιμητή.

Για παράδειγμα, στο γινόμενο $19,6 \times 9,7$ η στρογγυλοποίηση στις μονάδες θα έδινε γινόμενο $20 \times 10 = 200$,

αλλά μια καλύτερη εκτίμηση για το γινόμενο θα ήταν το $19 \times 10 = 190$.

Υπολογίζοντας με ακρίβεια διαπιστώνουμε: $19,6 \times 9,7 = 190,12$.

Βασικές μαθηματικές έννοιες και διεργασίες

Η **εκτίμηση** είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στην καθημερινή ζωή, γιατί μας δίνει τη δυνατότητα να υπολογίζουμε κατά προσέγγιση διάφορα μεγέθη.

Η **στρογγυλοποίηση** στους δεκαδικούς αριθμούς γίνεται όπως και στους φυσικούς αριθμούς.

1. Προσδιορίζουμε τη **θέση** του ψηφίου του αριθμού στην οποία θα κάνουμε τη στρογγυλοποίηση.
2. Εξετάζουμε **το ψηφίο που βρίσκεται στην αμέσως επόμενη δεξιά θέση**. Αν είναι:
 - ▶ **0, 1, 2, 3 ή 4**, τότε αντικαθιστούμε το ψηφίο αυτό και όλα όσα είναι δεξιά του με το 0.
 - ▶ **5, 6, 7, 8 ή 9**, τότε αντικαθιστούμε το ψηφίο αυτό και όλα όσα είναι δεξιά του με το 0 και αυξάνουμε κατά μία μονάδα το ψηφίο της θέσης στην οποία κάνουμε τη στρογγυλοποίηση.

Παραδείγματα

- Το μήκος του μολυβιού είναι περίπου 8 εκ.
- Το ταξίδι θα διαρκέσει περίπου 2,5 ώρες.
- Το γινόμενο $7,99 \times 2,47$ είναι περίπου $8 \times 2,5 = 20$.

Στρογγυλοποιούμε στα δέκατα τους αριθμούς: α. 23,846 β. 23,876.

- α. Στην αμέσως επόμενη δεξιά θέση από το 8 είναι το 4. Τα ψηφία 4, 6 θα αντικατασταθούν με 0. Ο αριθμός θα γίνει: 23,800 ή 23,8.
- β. Στην αμέσως επόμενη δεξιά θέση από το 8 είναι το 7. Το ψηφίο 8 στα δέκατα θα αντικατασταθεί με το 9 και τα ψηφία 7, 6 θα αντικατασταθούν με το ψηφίο 0. Ο αριθμός θα γίνει: 23,900 ή 23,9.



Εφαρμογή

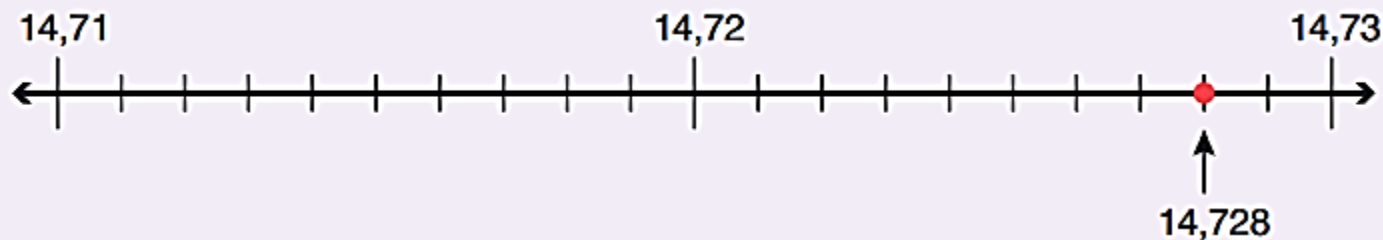
1. Το σχολείο θέλει να αγοράσει 5 μπάλες ποδοσφαίρου καθεμία από τις οποίες κοστίζει 19,87 €.

Θα φτάσουν 100 € για την αγορά αυτή;

- Ο αριθμός 19,87 μπορεί να στρογγυλοποιηθεί στον αριθμό 20. Είναι $5 \times 20 = \dots\dots\dots$
- Επομένως τα 100 € φτάνουν και θα περισσέψουν μερικά λεπτά του ευρώ

2. Να στρογγυλοποιήσετε τον δεκαδικό αριθμό 14,728 στα εκατοστά με τη βοήθεια της αριθμογραμμής:

3. Να τοποθετήσετε πάνω στην αριθμογραμμή τους αριθμούς 1,4 και 1,40:



Ο αριθμός 14,728 βρίσκεται ανάμεσα στους αριθμούς 14,72 και 14,73 και είναι πιο κοντά στο **14,73** από ό,τι στο **14,72**. Η στρογγυλοποίησή του στα εκατοστά δίνει τον αριθμό **14,73**.



Αναστοχασμός

1. Εξηγούμε γιατί ο αριθμός 9,5 που στην αριθμογραμμή βρίσκεται ακριβώς στη μέση ανάμεσα στο 9 και στο 10, στρογγυλοποιείται στο 10 και όχι στο 9.

Το 9,5 στρογγυλοποιείται στο 10 και όχι στο 9, διότι στην αμέσως επόμενη δεξιά θέση από το 9 βρίσκεται το ψηφίο 5. Εφαρμόζουμε τον κανόνα που λέει ότι αν στην αμέσως επόμενη δεξιά θέση από τη θέση του ψηφίου στην οποία θα κάνουμε τη στρογγυλοποίηση βρίσκεται το ψηφίο 5 ή 6 ή 7 ή 8 ή 9, τότε αντικαθιστούμε το ψηφίο αυτό και όλα όσα είναι δεξιά του με το 0 και αυξάνουμε κατά μία μονάδα το ψηφίο της θέσης στην οποία κάνουμε τη στρογγυλοποίηση.

2. Το πλάτος ενός τζαμιού είναι 0,76 μ. Επειδή έσπασε και θέλουμε να παραγγείλουμε καινούργιο, μπορούμε να στρογγυλοποιήσουμε τον αριθμό στα δέκατα;

Είναι λάθος, διότι τότε θα παραγγείλουμε ένα τζάμι πλάτους 0,80 μ., το οποίο θα είναι μεγαλύτερο, καθώς θα περισσεύουν 0,04 μ. Για την εργασία αυτή απαιτείται να κάνουμε τους υπολογισμούς μας με ακρίβεια.

Εργασιών

1η Άσκηση

Η Δανάη στρογγυλοποίησε τους παρακάτω αριθμούς. Να παρατηρήσεις τον πίνακα και να συμπληρώσεις σε ποιο ψηφίο έγινε η στρογγυλοποίηση:



Αριθμός	Αριθμός μετά τη στρογγυλοποίηση	Ψηφίο στο οποίο έγινε η στρογγυλοποίηση
15,987	15,99	εκατοστά
100,923	101	Μονάδες
0,341	0,34	εκατοστά
502,623	502,6	δέκατα

Εργασιών

2η Άσκηση

Η Δανάη, ο Νίκος και η Αγγελική στρογγυλοποίησαν σε διαφορετικό ψηφίο ο καθένας τον ίδιο δεκαδικό αριθμό που είχε τρία δεκαδικά ψηφία. Μετά τη στρογγυλοποίηση κάθε παιδί έγραψε τον δικό του δεκαδικό αριθμό. Ποιος μπορεί να είναι ο δεκαδικός αριθμός στον οποίο έγινε η στρογγυλοποίηση;

	Αριθμός μετά τη στρογγυλοποίηση	Ψηφίο στο οποίο έγινε η στρογγυλοποίηση
Δανάη	134	μονάδα
Νίκος	134,3	δέκατα
Αγγελική	134,28	εκατοστά



Βλέποντας τον δεκαδικό που έγραψε η Αγγελική (γιατί αυτός έχει τα περισσότερα δεκαδικά ψηφία) συμπεραίνουμε, ότι ο δεκαδικός θα ήταν ένας από τους: 34,275 - 134,276 - 134,277 - 134,278 - 134,279 - 134,280 - 134,281 - 134,282 - 134,283 - 134,284

3η Άσκηση

Να τοποθετήσεις τον δεκαδικό αριθμό 3,669 στην παρακάτω αριθμογραμμή και να τον στρογγυλοποιήσεις στα εκατοστά με τη βοήθεια της αριθμογραμμής.
Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.



Με τη βοήθεια της αριθμογραμμής στρογγυλοποιούμε τον αριθμό 3,669 στα εκατοστά και παίρνουμε τον αριθμό 3,67, καθώς παρατηρούμε ότι βρίσκεται πιο κοντά στο 3,67 απ' ότι στο 3,66.

4η Άσκηση



Να βοηθήσεις τη Δανάη να στρογγυλοποιήσει τον αριθμό:

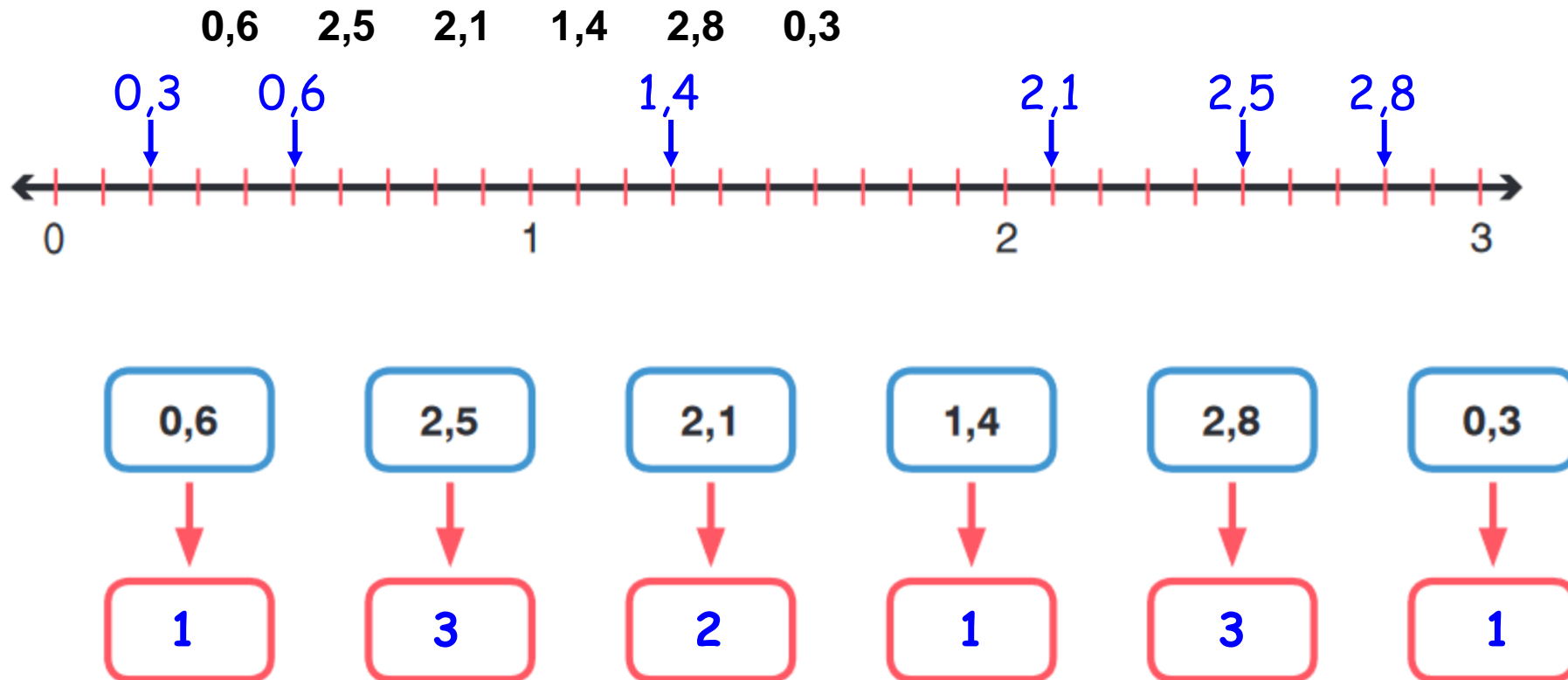
› στις μονάδες: ...**3,99** -> **4,00**.....

› στα δέκατα:**3,99** -> **4,00**.....

› στα εκατοστά: ...**3,99** -> **3,99**.....

5η Άσκηση

Να τοποθετήσεις τους παρακάτω δεκαδικούς αριθμούς στην αριθμογραμμή και να τους στρογγυλοποιήσεις στον πλησιέστερο φυσικό αριθμό:



1ο Πρόβλημα

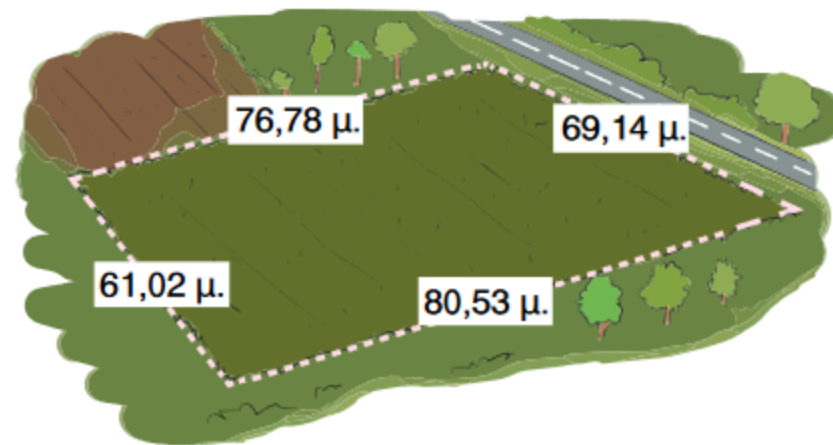
Να στρογγυλοποιήσεις τα μήκη των πλευρών στις μονάδες και να βρεις πόσα περίπου χρήματα θα χρειαστούν για την περίφραξη του οικοπέδου, αν το ένα μέτρο συρματοπλέγματος κοστίζει 5 €.

61,02 μ. -> 61 μ. 76,78 μ. -> 77 μ.

69,14 μ. -> 69 μ. 80,53 μ. -> 81 μ.

$61 + 77 + 69 + 81 = 288$ μ. συρματοπλέγμα

$288 \cdot 5 = 1.440$ €



Διερεύνηση – Επέκταση

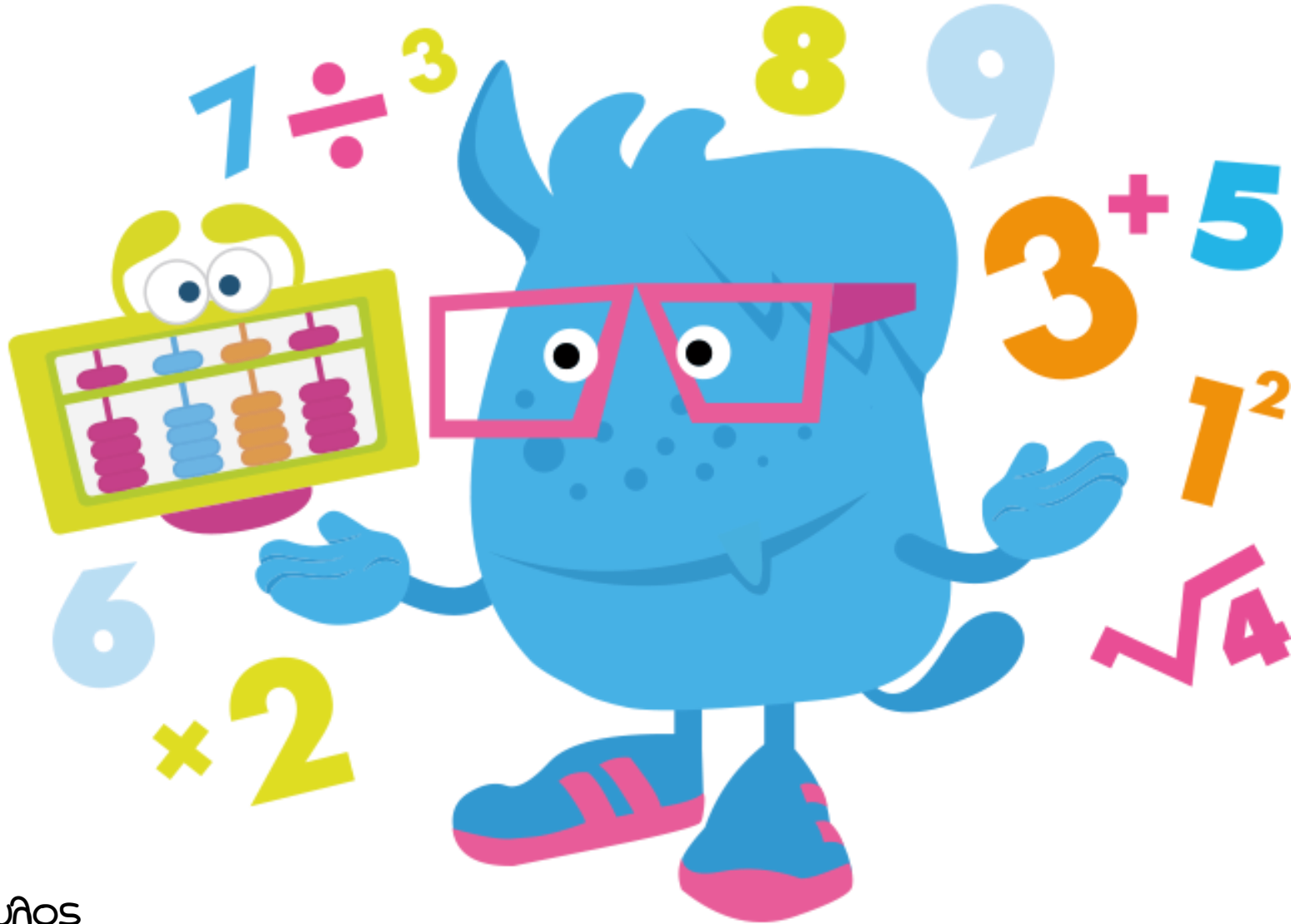
Η μητέρα της Αγγελικής αγόρασε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή αξίας 594,95 € με 5 μηνιαίες δόσεις. Πόσα ευρώ περίπου θα πληρώνει κάθε μήνα;

Η αξία του υπολογιστή που αγόρασε η μητέρα της Αγγελικής είναι 594,95 €. Αν στρογγυλοποιήσουμε το 594,95 στις μονάδες, τότε η αξία του υπολογιστή είναι 595 €. Εφόσον τον αγόρασε με 5 μηνιαίες δόσεις, θα πληρώνει κάθε μήνα περίπου: $595 : 5 = 119$ €.



Μαθηματικά Ε' τάξης

Λύσεις
ασκήσεων
Βιβλίου μαθητή
και Τετραδίου
εργασιών



Αποστόλης Αγγελόπουλος

27 - Η στρογγυλοποίηση στους δεκαδικούς αριθμούς