

Κεφάλαιο 48ο

Βρίσκω το μέσο όρο

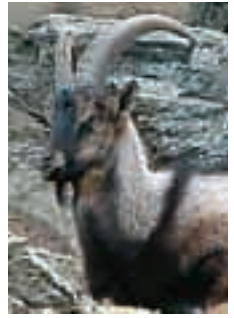
Ο Προκρούστης των αριθμών



Κατανοώ την έννοια του μέσου όρου.
Κατανοώ την ανάγκη χρήσης του μέσου όρου.
Υπολογίζω και χρησιμοποιώ το μέσο όρο.

Δραστηριότητα

Στην οροσειρά Λευκά Όρη της Κρήτης ζει μια μοναδική ποικιλία αγριοκάτσικων, τα κρι-κρι. Όταν οι καιρικές συνθήκες βοηθήσουν την ανάπτυξη της βλάστησης, ο πληθυσμός των κρι-κρι αυξάνεται. Έτσι την επόμενη χρονιά η βλάστηση δεν επαρκεί για να ζήσουν. Οι οικολογικές οργανώσεις λοιπόν προσπαθούν να βοηθήσουν τα ζώα, ώστε να μην πεθάνουν από ασιτία. Κάθε χρόνο καταγράφουν τον πληθυσμό των κρι-κρι στα βουνά ώστε, αν χρειαστεί, να μετακινηθούν πληθυσμοί ζώων. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα δεδομένα μιας χρονιάς.



Ανατολική πλευρά	Δυτική πλευρά	Βόρεια πλευρά	Νότια πλευρά
11	17	22	62

- Κάθε πλευρά του βουνού μπορεί να θρέψει περίπου τον ίδιο αριθμό ζώων. Πού νομίζεις ότι χρειάζεται να επέμβουμε για να φέρουμε σε ισορροπία τον πληθυσμό; **Νότια πλευρά**
- Τι νομίζεις πως πρέπει να γίνει για να σωθούν τα ζώα στη Νότια πλευρά; **Σε άλλες πλευρές του βουνού**
- Χρησιμοποιώντας το σύμβολο «γιώτα» (**I**) να καταγράψεις με μολύβι στη δεύτερη στήλη σε πεντάδες (όπως έκανες στον πίνακα συχνότητων) τα ζώα που υπάρχουν σε κάθε πλευρά.

Πλευρά	Σύμβολα ζώων πριν τη μετακίνηση	Σύμβολα ζώων μετά τη μετακίνηση	Αριθμός ζώων μετά τη μετακίνηση
Ανατολική	11	+ 17	28
Δυτική	17	+ 11	28
Βόρεια	22	+ 6	28
Νότια	62	- 34	28

- Μπορείς τώρα να μετακινήεις ζώα στην επόμενη στήλη για να τα μοιράσεις στις πλευρές; (Σκέψου από πού θα πάρεις ζώα για να τα μοιράσεις; Από κάθε πλευρά;) **112 : 4 = 28**
- Πόσα ζώα έχει τώρα κάθε πλευρά;**28**.....
- Γράψε τον αριθμό στην επόμενη στήλη του πίνακα.
- Αν αναπαριστούσες μετά την ανακατανομή τον αριθμό των κρι-κρι με ένα ραβδόγραμμα πως θα ήταν το ραβδόγραμμα αυτό;
- Χωρίς να κάνεις όλες τις παραπάνω ενέργειες πως θα μπορούσες, στο τετράδιό σου, να λύσεις το πρόβλημα και να μοιράσεις τα κρι-κρι εξίσου σε όλες τις πλευρές του βουνού;

.....

.....

.....



Στην παραπάνω δραστηριότητα διαπιστώσαμε ότι υπάρχει ένας αριθμός ο οποίος δείχνει πόσα ζώα θα έχουμε σε κάθε πλευρά του βουνού, αν θελήσουμε να μοιράσουμε το σύνολο των ζώων όσο γίνεται πιο ισότιμα ανάμεσα στις πλευρές.

Μέσος όρος

Πολλές φορές χρειάζεται να περιγράψουμε ένα πλήθος δεδομένων με μια μόνο τιμή. Σε τέτοιες περιπτώσεις χρησιμοποιούμε το **μέσο όρο**.

Ο μέσος όρος, που λέγεται και **μέση τιμή**, υπολογίζεται προσθέτοντας τις τιμές όλων των δεδομένων και διαιρώντας το άθροισμα με το πλήθος των δεδομένων.

Παραδείγματα

Οι βαθμοί ενός μαθητή σε έξι τεστ στα μαθηματικά ήταν 7, 10, 7, 8, 7 και 9. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας του είναι:
 $(7 + 10 + 7 + 8 + 7 + 9) : 6 = 48 : 6 = 8$

Το 8 είναι ο βαθμός που δείχνει περιληπτικά τις επιδόσεις του μαθητή στα τεστ.



Εφαρμογή

Το Υπουργείο Παιδείας ζητάει συχνά στατιστικά στοιχεία για τους μαθητές που τελειώνουν το δημοτικό σχολείο και εγγράφονται στο γυμνάσιο. Για το λόγο αυτό στο 4^ο Γραφείο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Θεσσαλονίκης η κ. Πόπη συγκέντρωσε τα δυναμολόγια (αριθμός μαθητών ανά τάξη) για όλα τα τμήματα της Στ' τάξης σε 20 σχολεία στο κέντρο της Θεσσαλονίκης. Ο αριθμός των μαθητών σε κάθε σχολείο φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.



25	28	30	27	24	26	28	25	26	27	26	29	24	30	30	28	27	24	27	29
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Πόσα παιδιά υπάρχουν κατά μέσο όρο στην Στ' τάξη στα σχολεία του κέντρου της πόλης της Θεσσαλονίκης;

Λύση:

Για να βρω το μέσο όρο των παιδιών θα πρέπει να αθροίσω τις τιμές όλων των τάξεων και το άθροισμα να το διαιρέσω με το πλήθος των τάξεων.

$$(25 + 28 + 30 + 27 + 24 + 26 + 28 + 25 + 26 + 27 + 26 + 29 + 24 + 30 + 30 + 28 + 27 + 24 + 27 + 29) : 20 = 540 : 20 = 27$$

Απάντηση: Ο μέσος όρος των μαθητών στην Στ' τάξη των σχολείων της Θεσσαλονίκης είναι 27 μαθητές.

Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό συναντήσαμε την έννοια του **μέσου όρου** (ή μέσης τιμής). Μπορείς να εξηγήσεις με ένα δικό σου παράδειγμα τι μας χρειάζεται;

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

- ❖ *Ο μέσος όρος είναι πάντα ακέραιος αριθμός.* **Σωστό** **Λάθος**
- ❖ *Οι αριθμοί από το 1 μέχρι το 10 έχουν μέση τιμή το 5.* **Σωστό** **Λάθος**
- ❖ *Όταν οι σερβιτόροι αθροίζουν τα φιλοδωρήματα που μαζεύουν και μετά τα μοιράζονται, αυτό που παίρνει ο καθένας είναι ο μέσος όρος.* **Σωστό** **Λάθος**

Κεφάλαιο 48ο

Βρίσκω το μέσο όρο

Ο Προκρούστης των αριθμών



Άσκηση 1η

Να βρείτε το μέσο όρο των αριθμών:

α) 1, 2, 3

β) 1, 2, 3, 4

γ) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Λύση

$$\frac{1+2+3}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{1+2+3+4}{4} = \frac{10}{4} = 2,5$$

$$\frac{1+2+3+4+5+6+7+8}{8} = \frac{36}{8} = 4,5$$

Απάντηση:

Άσκηση 2η

Στο σχήμα 1 φαίνονται 20 κρίκοι μοιρασμένοι εξίσου σε τέσσερις στύλους. Στο σχήμα 2 φαίνονται οι στύλοι πριν κάνουμε τη μοιρασιά. Μπορείς να βρεις πόσοι κρίκοι υπήρχαν από κάθε χρώμα στον τελευταίο στύλο πριν οι κρίκοι μοιραστούν εξίσου σε όλους;



Σχήμα 1

Λύση 11 κόκκινα
9 πράσινα



Σχήμα 2

10 κόκκινα
3 πράσινα

Απάντηση: 1 κόκκινος κρίκος και 6 πράσινοι κρίκοι

Άσκηση 3η

Οι μεσημβρινές θερμοκρασίες τον Απρίλιο του 2003 στην πόλη της Θεσσαλονίκης παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

16	15	13	13	12	6	2	5	12	15	15	16	18	16	17
20	18	19	21	22	20	18	20	18	18	21	22	23	24	26

 = 501

α) Να υπολογίσεις τη μέση τιμή της θερμοκρασίας.

β) Με βάση τις μέσες τιμές των ετών 1961 έως 1990 η μέση τιμή του 2003 ήταν κατά 2,5 βαθμούς χαμηλότερη. Αυτό σημαίνει ότι ο Απρίλιος του 2003 ήταν ένας ψυχρός μήνας;

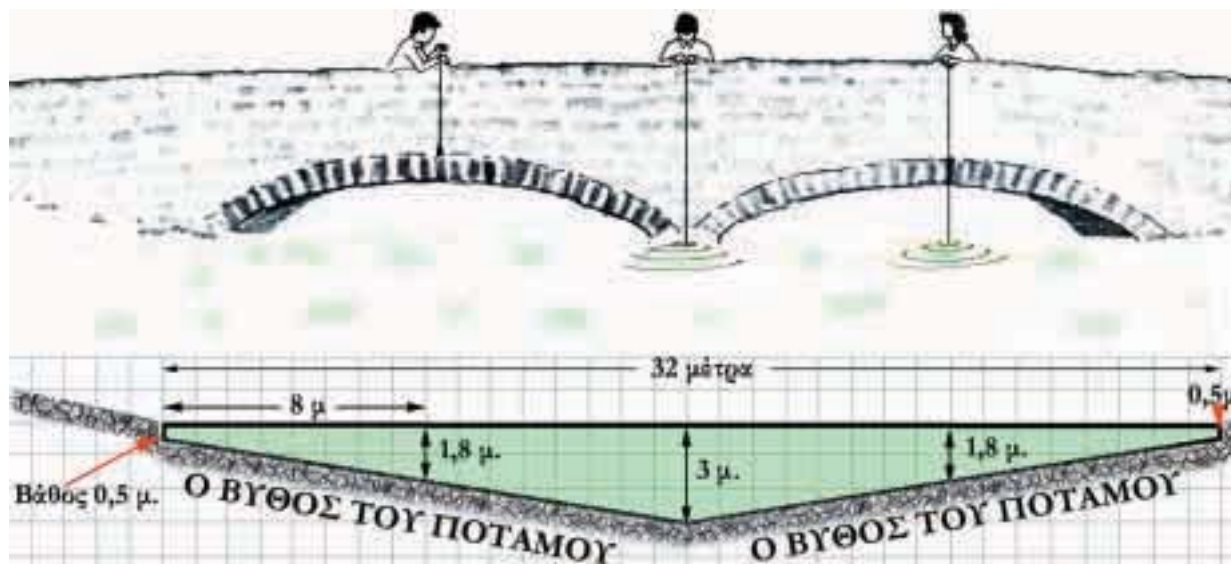
Λύση $501 : 30 = 16,7 \text{ } ^\circ \text{C}$
 $16,7 - 2,5 = 14,2 \text{ } ^\circ \text{C}$

Απάντηση: α) $16,7 \text{ } ^\circ \text{C}$ β) Δεν ήταν ένας ψυχρός μήνας.



Δραστηριότητα με προεκτάσεις: «Το βάθος του ποταμού μας»

Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης τα παιδιά ασχολήθηκαν με το θέμα «Το νερό στη φύση και τη ζωή μας». Την περιοχή τους διασχίζει ένα ποτάμι. Θέλησαν λοιπόν να κάνουν κάποιες μετρήσεις ώστε να το συγκρίνουν με ποτάμια άλλων περιοχών που τα παιδιά στα κοντινά σχολεία θα μετρούσαν. Για το λόγο αυτό κατέστρωσαν ένα σχέδιο μέτρησης του πλάτους και του βάθους του ποταμού από το παλιό γεφύρι. Πήραν μαζί τους μια μετροταινία 50 μέτρων, τρία νήματα της στάθμης και έναν χάρακα μήκους ενός μέτρου και ξεκίνησαν. Έκαναν τις μετρήσεις και τις αποτύπωσαν σε μιλιμετρέ χαρτί όπως απεικονίζεται στο σχέδιο.



- Με βάση το σχέδιο με τις μετρήσεις των παιδιών μπορείς να εξηγήσεις πώς μέτρησαν τα βάθη;
.....
.....
.....
- Γιατί χρειάστηκε να πάρουν πέντε μετρήσεις του βάθους του ποταμού; (Δύο στις όχθες δεξιά - αριστερά μία στη μέση και άλλες δύο ενδιάμεσα μέσου και όχθης.)
.....
.....
- Μπορείς να υπολογίσεις τη μέση τιμή του βάθους του ποταμού;
.....
.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Συζητήστε, αν με τα δεδομένα που βρήκατε, πρόκειται για ένα μεγάλο ή ένα μικρό ποταμό.
- Είναι αρκετή η μέση τιμή του βάθους του για να κρίνουμε το μέγεθος ενός ποταμού;
- Η μέση τιμή του βάθους της λιμνοθάλασσας του Μεσολογγίου είναι 0,5 μέτρα. Μπορούμε να τη διασχίσουμε περπατώντας;