

Κεφάλαιο 30ό

Λόγος δυο μεγεθών

Σου δίνουμε το ...λόγο μας



- Συγκρίνω μεγέθη.
- Μελετώ τη σχέση δύο μεγεθών.
- Εκφράζω τη σχέση δύο μεγεθών με λόγο.
- Αναγνωρίζω τους αντίστροφους λόγους.



Δραστηριότητα 1η

Οι μαθητές της Στ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Δοξάτου ερεύνησαν τις αιτίες της αυξημένης κίνησης στους δρόμους γύρω από το σχολείο τους. Βρήκαν τα στοιχεία για τον αριθμό των αυτοκινήτων και τον αριθμό των κατοίκων της πόλης τους για τα έτη 1980 και 2000 και τα κατέγραψαν στους παρακάτω πίνακες:

Έτος 1980	Αυτοκίνητα	345
	Κάτοικοι	3.450

Έτος 2000	Αυτοκίνητα	850
	Κάτοικοι	3.150



Αυτοκίνητα $850 - 345 = 505$ αυξήθηκαν
Κάτοικοι $3.450 - 3.150 = 300$ ελαττώθηκαν

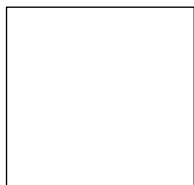
- Παρατηρώντας τα στοιχεία στους πίνακες, σχολιάστε στην ομάδα σας πόσο αυξήθηκε ο αριθμός των αυτοκινήτων μέσα στην τελευταία εικοσαετία και διατυπώστε τα συμπεράσματά σας.
- Συζητήστε τη σχέση του αριθμού των αυτοκινήτων με τον αριθμό των κατοίκων.
- Γιατί σήμερα υπάρχει η ανάγκη του σχολικού τροχονόμου; Λόγω της υπερπληθώρας των αυτοκινήτων

Δραστηριότητα 2η

Συμπλήρωσε στους πίνακες την περίμετρο κάθε σχήματος:



Μήκος πλευράς ισόπλευρου τριγώνου (εκατοστά)	3
Περίμετρος τριγώνου (εκατοστά)	9



Μήκος πλευράς τετραγώνου (εκατοστά)	5
Περίμετρος τετραγώνου (εκατοστά)	20

- Πώς προκύπτει ο αριθμός στη δεύτερη γραμμή και στις δύο περιπτώσεις; με πολλαπλασιασμό της πλευράς
- Η σχέση ανάμεσα στο μήκος της πλευράς και την περίμετρο μπορεί να εκφραστεί και ως κλάσμα. Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία από τους παραπάνω πίνακες να γράψεις το κλάσμα αυτό για:
- Το τρίγωνο: $\frac{3}{9}$ το τετράγωνο: $\frac{5}{20}$



Σε πολλές περιπτώσεις είναι απαραίτητο να συγκρίνουμε δύο μεγέθη και να μελετήσουμε τη σχέση τους:

Λόγος

Το αποτέλεσμα της σύγκρισης δύο μεγεθών που εκφράζεται ως κλάσμα ονομάζεται **λόγος**. Το κλάσμα αυτό έχει αριθμητή το ένα μέγεθος και παρονομαστή το άλλο.

Παραδείγματα

Ο πύργος του Άιφελ έχει ύψος περίπου 300 μέτρα, ενώ ο Λευκός Πύργος περίπου 30 μέτρα.

Ο λόγος των υψών τους είναι $\frac{300}{30}$ ή $\frac{30}{3}$ ή 10.

(Δηλαδή ο πρώτος είναι 10 φορές ψηλότερος.)



Εφαρμογή 1η

Στην έκτη τάξη φοιτούν 28 μαθητές. Υπάρχουν 14 θρανία.

α. Ποιος είναι ο λόγος των μαθητών προς τα θρανία;

β. Ποιος είναι ο λόγος των θρανίων προς τους μαθητές;

Λύση - Απάντηση:

α. Ο λόγος $\frac{\text{μαθητές}}{\text{θρανία}}$ είναι $\frac{28}{14}$, δηλαδή απλοποιώντας $\frac{2}{1}$.

Με άλλα λόγια, αντιστοιχούν 2 μαθητές σε 1 θρανίο.

β. Ο λόγος $\frac{\text{θρανία}}{\text{μαθητές}}$ είναι $\frac{14}{28}$, δηλαδή απλοποιώντας $\frac{1}{2}$.

Με άλλα λόγια, αντιστοιχεί 1 θρανίο σε 2 μαθητές.

Παρατηρούμε ότι οι λόγοι $\frac{2}{1}$ και $\frac{1}{2}$ είναι αντίστροφοι γιατί $\frac{2}{1} \cdot \frac{1}{2} = 1$.



Εφαρμογή 2η

Τα παιδιά έκαναν μια μικρή έρευνα σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας των αυτοκινήτων και βρήκαν ότι ένας πολύ καλός λόγος κατανάλωσης προς απόσταση είναι 1

λίτρο προς 25 χιλιόμετρα ($\frac{1}{25}$).

Ο Νικόλας ρώτησε τον μπαμπά του πόσα περίπου χιλιόμετρα κάνει το αυτοκίνητό τους με ένα ντεπόζιτο βενζίνη και εκείνος του είπε πως συνήθως με 50 λίτρα κάνει 400 χιλιόμετρα. Είναι οικονομικό το αυτοκίνητό τους;

Λύση:

Ο Νικόλας βρίσκει το λόγο $\frac{\text{κατανάλωση (λίτρα)}}{\text{απόσταση (χιμ)}}$ του αυτοκινήτου τους: $\frac{50}{400}$.

Απλοποιεί και βρίσκει $\frac{1}{8}$.

Απάντηση: Το αυτοκίνητό τους έχει πολύ μικρότερο λόγο κατανάλωσης προς απόσταση (με 1 λίτρο ταξιδεύει μόνο 8 χιλιόμετρα, πολύ λιγότερα από τα 25 χιλιόμετρα).

Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό συναντήσαμε τον όρο **λόγος**. Μπορείς να εξηγήσεις τη σημασία του με δικά σου παραδείγματα;

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

❖ Ο λόγος εκφράζει τη σχέση δύο μεγεθών.

❖ Σε κάθε λόγο ο αριθμητής είναι μικρότερος από τον παρονομαστή.

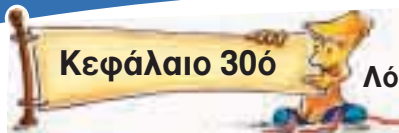
❖ Οι λόγοι $\frac{7}{8}$ και $\frac{8}{7}$ είναι αντίστροφοι.

Σωστό



Λάθος





Λόγος δυο μεγεθών



Σου δίνουμε το ... λόγο μας

Άσκηση 1η

Να γράψεις με λόγο τη σχέση που έχουν:

α) Ο αριθμός των θρανίων της τάξης σου προς τον αριθμό των παιδιών:

$$\frac{\text{θρανία}}{\text{παιδιά}} = \frac{11}{22} = \frac{1}{2} \quad \text{σε κάθε θρανίο κάθονται δύο παιδιά.}$$

β) Ο αριθμός των αγοριών προς τον αριθμό των κοριτσιών στην τάξη σου:

$$\frac{\text{αγόρια}}{\text{κορίτσια}} = \frac{10}{12}$$

γ) Ο αριθμός των μαθητών της τάξης σου προς τον αριθμό των μαθητών όλου του σχολείου:

$$\frac{\text{μαθητές Στ'}}{\text{μαθητές σχολείου}} = \frac{22}{140}$$

Άσκηση 2η

Βρες τους λόγους:

α) Στο ελληνικό αλφάβητο = $\frac{\text{φωνήεντα}}{\text{σύμφωνα}} = \frac{7}{17}$

β) Στο αγγλικό αλφάβητο = $\frac{\text{φωνήεντα}}{\text{σύμφωνα}} = \frac{7}{19}$

γ) ~~Μπορείς να βρεις τον ίδιο λόγο για μια άλλη γλώσσα;~~



Πρόβλημα 1ο

Στη συνταγή μας σβήστηκε το κομμάτι που γράφει την ποσότητα του γάλακτος.

Συνταγή για 1.000 γραμμάρια παγωτό κρέμα:
200 γραμμάρια ζάχαρη και
γραμμάρια γάλα



Μπορείς να βρεις το λόγο της ζάχαρης προς το γάλα στα 1.000 γρ. παγωτού;

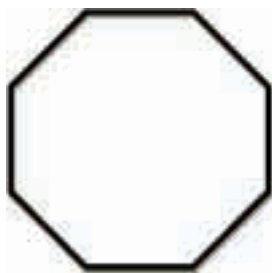
Λύση

(βοηθητική πράξη): $1.000 - 200 = 800$ γρ. γάλα

$$\frac{\text{ζάχαρη}}{\text{γάλα}} = \frac{200}{800} = \frac{1}{4}$$

Απάντηση: Ζάχαρη προς γάλα : 1 προς 4

Πρόβλημα 2ο



Γράψε το λόγο της πλευράς προς την περίμετρο, για το κανονικό οκτάγωνο του σχήματος, όταν το μήκος της πλευράς είναι 5 εκατοστόμετρα.

Λύση

(βοηθητική πράξη): $5 \cdot 8 = 40$

$$\frac{\text{πλευρά}}{\text{περίμετρος}} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$$

Απάντηση: Πλευρά προς περίμετρο : 1 προς 8

Δραστηριότητες με προεκτάσεις: «Πυκνότητα πληθυσμού»

(προϋποθέτει τη χρήση υπολογιστή τσέπης)

Στον αριστερό πίνακα φαίνονται πέντε χώρες που έχουν περίπου την ίδια έκταση σε τετραγωνικά χιλιόμετρα (130.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα) αλλά διαφορετικό πληθυσμό. Να υπολογίσετε το λόγο των κατοίκων προς την έκταση. Ο λόγος αυτός ονομάζεται «πυκνότητα πληθυσμού».

Στη συνέχεια να ταξινομήσετε τις χώρες ανάλογα με την πυκνότητα του πληθυσμού και να τις γράψετε στον δεξιό πίνακα.

ΧΩΡΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ
Νικαράγουα	5.070.000
Ελλάδα	10.530.000
Νεπάλ	23.920.000
Τατζικιστάν	6.110.000
Μπαγκλαντές	120.380.000



Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Σε ποια από τις παραπάνω χώρες θα προτιμούσες να ζεις (με βάση το λόγο του αριθμού των κατοίκων προς την έκταση); Γιατί;
- Για ποιους λόγους νομίζεις ότι διαφέρει τόσο πολύ η πυκνότητα του πληθυσμού από χώρα σε χώρα;



Μικρή έρευνα:

Ποια είναι η πιο πυκνοκατοικημένη χώρα στον κόσμο και ποια η πιο αραιοκατοικημένη;