

## ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ

A. Για να λύσουμε μια σχέση της μορφής  $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta}$ , ως προς κάποιο από τα τέσσερα

γράμματα, κάνουμε «χιαστί» φροντίζοντας ο άγνωστος να είναι στο 1<sup>ο</sup> μέλος και στη συνέχεια διαιρούμε με το συντελεστή του αγνώστου. Δείτε τα παρακάτω

παραδείγματα:  $\frac{3}{5} = \frac{7}{\chi}$ ,  $3\chi = 35$ ,  $\chi = \frac{35}{3}$  και  $\frac{6}{\psi} = \frac{5}{8}$ ,  $5\psi = 48$ ,  $\psi = \frac{48}{5}$

B. Δύο ποσά  $\chi$  και  $\psi$  είναι ανάλογα, όταν ο λόγος των τιμών του  $\psi$  προς το  $\chi$  είναι σταθερός. Ο σταθερός αριθμός που προκύπτει καλείται συντελεστής αναλογίας. Στα δύο παρακάτω πινακάκια, ελέγχουμε αν τα ποσά είναι ανάλογα:

$\chi$	2	3	6	8
$\psi$	6	9	18	24

$\chi$	1	2	3	4
$\psi$	1	4	9	16

Παρατηρούμε ότι στον 1<sup>ο</sup> πίνακα είναι  $\frac{\psi}{\chi} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \dots = 3$  άρα τα ποσά  $\chi$  και  $\psi$  είναι

ανάλογα με  $\psi=3\chi$ . Στον 2<sup>ο</sup> πίνακα ο λόγος των τιμών δεν είναι σταθερός, άρα τα ποσά δεν είναι ανάλογα.

Γ. Στα προβλήματα με κλίμακα ή σε αυτά με μεγέθυνση ή σμίκρυνση ενός αντικειμένου, ισχύει πάντα η εξής σχέση:

$$\text{Κλίμακα} = \frac{\text{απόσταση στο χάρτη ή στο μοντέλο}}{\text{πραγματική απόσταση ή πραγματική διάσταση}}$$

Προσέχουμε οι αποστάσεις να είναι μετρημένες στις ίδιες μονάδες και αν αυτό δεν συμβαίνει, τις μετατρέπουμε. Επειδή η κλίμακα δίνεται σαν ένα κλάσμα, η σχέση που προκύπτει είναι μια αναλογία η οποία λύνεται όπως περιγράψαμε στο A.

Ασκήσεις:

1. Σε μια τηλεόραση όπου η οθόνη προβάλλει εικόνες σε αναλογία 16:9, να βρείτε το μήκος της εικόνας αν το πλάτος της είναι 45cm.
2. Σε χάρτη με κλίμακα 1:50000, η απόσταση δύο σημείων είναι 20cm. Ποια είναι η πραγματική τους απόσταση; Πόσο θα απέχουν στο χάρτη δύο χωριά που η πραγματική μεταξύ τους απόσταση είναι 5Km;
3. Τα A και B απέχουν 35cm σε χάρτη κλίμακας 1:100000, ενώ δύο άλλα σημεία Γ και Δ απέχουν 25cm σε χάρτη κλίμακας 1:120000. Ποια σημεία απέχουν περισσότερο μεταξύ τους στην πραγματικότητα;
4. Ένας άνθρωπος ύψους 180cm, απεικονίζεται σε μια φωτογραφία με ύψος 8cm. Ένα παιδί, δίπλα στον άνθρωπο, στην ίδια φωτογραφία, έχει ύψος 6cm. Ποιο είναι το πραγματικό ύψος του παιδιού;
5. Σε μια φωτογραφία με διαστάσεις 10 επί 15 εκατοστά, κάνουμε μεγέθυνση 20%. Ποιες θα είναι οι νέες διαστάσεις της φωτογραφίας;

6. Αν σε μια φωτογραφία διαστάσεων 20 επί 25 εκατοστά κάνουμε σμίκρυνση στο 90% του αρχικού μεγέθους, ποιες θα είναι οι νέες διαστάσεις της;
7. Ο Χριστόφορος κλείνει σήμερα τα 8 χρόνια του και έχει το  $\frac{1}{4}$  της ηλικίας της μαμάς του. Να βρείτε αν 10 χρόνια μετά ο λόγος των ηλικιών τους θα είναι ίδιος.
8. Αν δύο ποσά έχουν λόγο  $1/3$ , τι λόγο θα έχουν τα τριπλάσια των αρχικών ποσών;
9. Στους παρακάτω πίνακες, αν γνωρίζετε ότι τα ποσά  $\chi$  και  $\psi$  είναι ανάλογα, να βρείτε το συντελεστή αναλογίας τους και να υπολογίσετε τις τιμές που λείπουν:

X	3	4		0,1
$\psi$		12	15	

X	1,2		9,6	2,4
$\psi$	0,4	6,3		

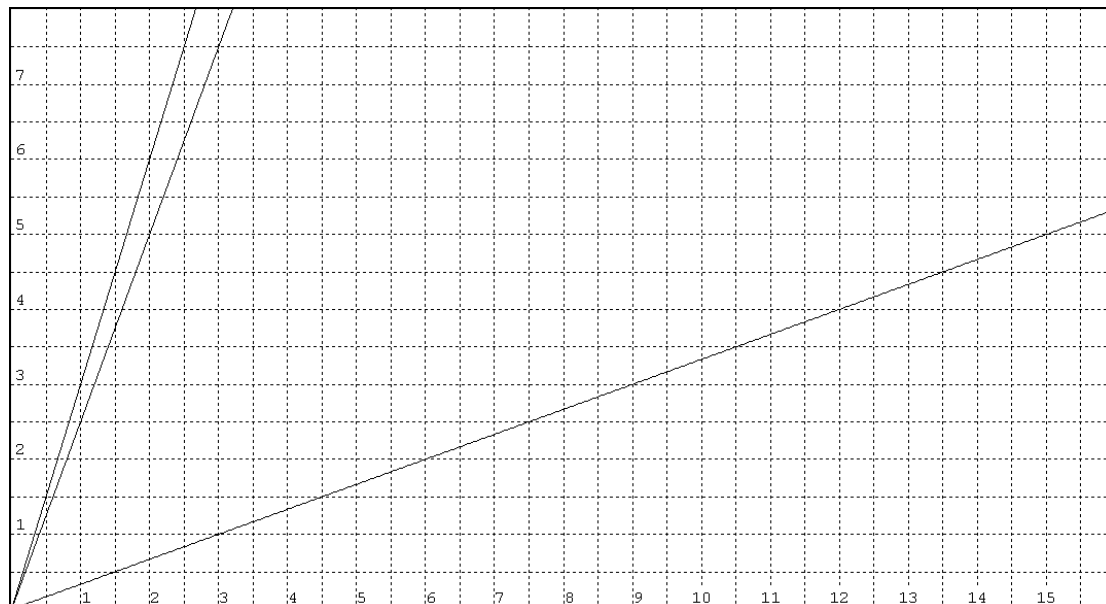
X	2	10		
$\psi$	5		30	60

X	0,8	3,6		
$\psi$	2,4		4,8	12

10. Να σχεδιάσετε σε ένα κατάλληλο σύστημα ημιαξόνων τις γραφικές παραστάσεις των αναλόγων ποσών της προηγούμενης άσκησης.  
Απαντήσεις:

1. 80cm    2. 10 Km, 10cm    3. AB=35Km, ΓΔ=30Km    4. 135cm    5. 12 επί 18cm
6. 18 επί 22,5cm    7. Όχι, θα είναι  $3/7$     8. Τον ίδιο!

9.



$\psi=3\chi$ ,  $\psi=1/3\chi$ ,  $\psi=2,5\chi$ ,  $\psi=3\chi$