

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ**A. ΔΥΝΑΜΕΙΣ****ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ**

Αναλύουμε τον αριθμό 16 σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:

16	2
8	2
4	2
2	2
1	



Όλοι οι παράγοντες είναι ίσοι μεταξύ τους. Το γινόμενο $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ μπορούμε να το γράψουμε 2^4 . Το σύμβολο αυτό λέγεται **δύναμη του 2**. Για να γράψουμε ένα γινόμενο με ίσους παράγοντες, με μορφή δύναμης, γράφουμε τον αριθμό που επαναλαμβάνεται (**βάση**) και πάνω στο δεξί του μέρος, με μικρότερου μεγέθους ψηφίο, τον **εκθέτη**, δηλαδή τις φορές που βλέπουμε τον αριθμό.

π.χ. $5 \cdot 5 = 5^2$

$$5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3$$

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$$

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^5$$

Το σύμβολο 5^2 διαβάζεται **πέντε στη δευτέρα** ή **πέντε στο τετράγωνο**. Το σύμβολο 5^3 διαβάζεται **πέντε στην τρίτη** ή **πέντε στον κύβο**.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1) Να υπολογίσετε τις παρακάτω δυνάμεις:

$$3^2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2^2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 6^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3^3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2^3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 8^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3^4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2^4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 10^4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

2) Να γράψετε με μορφή δυνάμεων τα παρακάτω γινόμενα:

$$4 \bullet 4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 5 \bullet 5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 3 \bullet 3 \bullet 5 \bullet 5 = \underline{\hspace{3cm}}$$

$$4 \bullet 4 \bullet 4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 5 \bullet 5 \bullet 5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 6 \bullet 2 \bullet 2 \bullet 2 = \underline{\hspace{3cm}}$$

$$4 \bullet 4 \bullet 4 \bullet 4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 5 \bullet 5 \bullet 5 \bullet 5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 7 \bullet 7 \bullet 3 \bullet 3 = \underline{\hspace{3cm}}$$

3) Να γράψετε με τη μορφή δύναμης τους παρακάτω αριθμούς:

$$25 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 49 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 16 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$36 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 81 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 64 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 100 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 144 = \underline{\hspace{2cm}}$$

4) Να αναλύσετε τους παρακάτω αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων και ύστερα να τους γράψετε με μορφή γινομένου δυνάμεων:

72	2	840	600
36	2		
18	2		
9	3		
3	3		
1			

$$72 = 2 \bullet 2 \bullet 2 \bullet 3 \bullet 3 = 2^3 \bullet 3^2$$

$$840 = \underline{\hspace{3cm}}$$

$$600 = \underline{\hspace{3cm}}$$

5) Να λυθεί το πρόβλημα:

Ο Άγγελος έμαθε ότι:

- Οι Δελφοί βρίσκονται σε υψόμετρο $5,9 \cdot 10^2$ μέτρα.
- Το αρχαίο θέατρο των Δελφών έχει χωρητικότητα $5 \cdot 10^3$ θεατές.
- Ο ναός του Απόλλωνα κήκε το 548 π.Χ. Το κόστος ανακατασκευής του υπολογίστηκε σε $3 \cdot 10^2$ τάλαντα (νόμισμα της Αρχαίας Ελλάδας).
- Η Δωδώνη έχει υψόμετρο $7,3 \cdot 10^2$ μέτρα.
- Το αρχαίο θέατρο της Δωδώνης έχει χωρητικότητα $5,7 \cdot 10^2$ θεατές.

Γράφω τους παραπάνω αριθμούς στην κανονική τους μορφή.

B. ΚΛΑΣΜΑΤΑ

1. Να συμπληρώσεις τις παρακάτω σειρές ισοδυνάμων κλασμάτων:

$$\frac{3}{4} = \frac{\quad}{8} = \frac{9}{\quad} = \frac{15}{16} = \frac{\quad}{24} = \frac{\quad}{28}, \quad \frac{5}{6} = \frac{\quad}{42}, \quad \frac{30}{\quad} = \frac{5}{8}, \quad \frac{21}{35} = \frac{\quad}{5}, \quad \frac{18}{24} = \frac{6}{\quad}$$

2. Βάλε τα κλάσματα στη σειρά από το μεγαλύτερο στο μικρότερο

$$\frac{5}{8}, \frac{3}{8}, \frac{7}{8}, \frac{2}{8}, \frac{4}{8}, \frac{6}{8} \quad \underline{\hspace{15em}}$$

3. Να κάνεις τις παρακάτω πράξεις:

$$\frac{4}{8} + \frac{2}{9} + \frac{3}{12}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{4} + \frac{2}{7}$$

$$\frac{2}{20} + \frac{3}{5} + \frac{10}{32}$$

$$3\frac{2}{3} + 5\frac{3}{4} + 2\frac{5}{6} =$$

$$\left(5\frac{3}{4} + 2\frac{3}{5} \right) - 10\frac{1}{2} =$$

$$\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{7}{8} \right) - 6\frac{3}{12} =$$

4. Το ρεζερβουάρ του αυτοκινήτου έχει χωρητικότητα 50 λίτρα. Ο μπαμπάς έβαλε $35\frac{1}{2}$ λίτρα. Πόσα λίτρα χωράει ακόμα το ρεζερβουάρ;

5. Ο Κωστής έφαγε τα $\frac{2}{6}$ της πίτσας, η Μελίνα έφαγε το $\frac{1}{4}$ της πίτσας και ο Νίκος τα $\frac{3}{8}$. Το υπόλοιπο το έφαγε η μαμά τους. Τι μέρος της πίτσας έφαγε η μαμά;

Γ. Η ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΤΟΥ Χ

Μια κασετίνα **κάνει 8** ευρώ. Πόσο κάνουν οι 2, οι 3, οι 4 ... κασετίνες;

Σκέψη – Λύση

Αφού.. η 1 κασετίνα κάνει 8 ευρώ τότε:
 οι 2 κασετίνες κάνουν $2 \cdot 8 = 16$ ευρώ
 οι 3 κασετίνες κάνουν $3 \cdot 8 = 24$ ευρώ
 οι 4 κασετίνες κάνουν $4 \cdot 8 = 32$ ευρώ

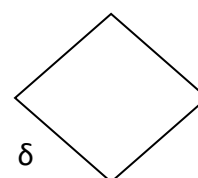
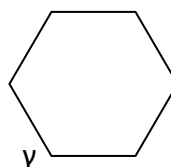
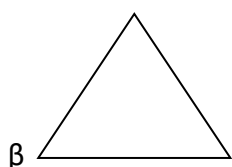
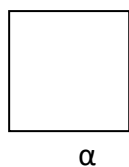
Γενικά, για να βρούμε πόσο θα πληρώσουμε για έναν αριθμό κασετίνες, θα πολλαπλασιάσουμε το 8 επί τον αριθμό των κασετινών. Αυτό **συμβολικά** το γράφουμε: $8 \cdot X = 8 \cdot X$ (όπου **X** ο αριθμός κασετινών).

Επομένως για την διευκόλυνσή μας, μπορούμε να αντικαταστήσουμε την έκφραση «αριθμός κασετινών» με το γράμμα X (ή οποιοδήποτε άλλο γράμμα του ελληνικού αλφαβήτου) και να γράψουμε: $8 \cdot X$ ή $8X$, όπου **X** είναι ο **αριθμός κασετινών**.

Το X εδώ ονομάζεται μεταβλητή, αφού μπορεί να πάρει τη θέση οποιουδήποτε αριθμού.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1. Εκφράζω την περίμετρο κάθε σχήματος με τη βοήθεια της μεταβλητής που έχει σημειωθεί στην πλευρά του καθενός. (Οι πλευρές κάθε σχήματος είναι όλες ίσες μεταξύ τους.)



4 . α

Υπολογίζω την περίμετρο του κάθε σχήματος αν:

$\alpha = 4 \text{ μ.}$

$\beta = 5 \text{ μ.}$

$\gamma = 2 \text{ μ.}$

$\delta = 3 \text{ μ.}$

4 . $\alpha = 4 \cdot 4 = 16 \text{ μ.}$

- 2.** Ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα **85** χιλιόμετρα την ώρα. Πόσα χιλιόμετρα θα διανύσει σε **X ώρες**; Να βάλετε **στη θέση του X** τους αριθμούς **5, 7, 13** και να βρείτε κάθε φορά την αντίστοιχη απόσταση:

Αν **X= 5** τότε

Αν **X=** τότε.....

- 3.** Μια δακτυλογράφος, δακτυλογραφεί **14** σελίδες σε μια ώρα. Πόσες σελίδες θα δακτυλογραφήσει σε **X ώρες**; Να βάλετε στη θέση του **X** τους αριθμούς **4, 6** και **8,5** και να βρείτε τις αντίστοιχες σελίδες:

Αν **X= 4** τότε

Αν **X=** τότε.....

Δ. ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

1. $3x+4 = 24-2x$

2. $5x = 3x+10-x+20$

3. $2x+7 = 52-3x$

4. $5x-20 = 0$
5. $2x-6+3x+8 = 12$
6. $2x+x+3x-10 = x+2+x$
7. $3x+5-2x+7+x = 12$

E. Η ΑΠΛΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΣΤΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΩΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ

1. Οι 4 εργάτες μπορούν να χτίσουν μια μάντρα σε 12 μέρες. Οι 6 εργάτες σε πόσες μέρες θα χτίσουν την ίδια μάντρα;
2. Οι 6 οδοστρωτήρες στρώνουν με άσφαλτο ένα δρόμο σε 15 μέρες. Οι 9 οδοστρωτήρες σε πόσες μέρες μπορούν να στρώσουν τον ίδιο δρόμο;
3. Ο Παναγιώτης για να αγοράσει ένα ποδήλατο πρέπει να αποταμιεύει 8€ την εβδομάδα για 15 εβδομάδες. Πόσα χρήματα πρέπει να αποταμιεύει την εβδομάδα, αν θέλει να μαζέψει τα χρήματα που χρειάζεται σε 10 εβδομάδες;
4. Με το κρασί που έχει στο βαρέλι του ο κύριος Κώστας μπορεί να γεμίσει 24 μπουκάλια των 1.5 λίτρων. Πόσα μπουκάλια των 2 λίτρων μπορεί να γεμίσει;
5. Ο Βασίλης αγόρασε ένα αυτοκίνητο, το οποίο θα το εξοφλήσει σε 60 δόσεις των 144 € η κάθε μία. Αν το εξοφλούσε σε 90 δόσεις, πόσα € θα ήταν η κάθε μία;
6. Οι 3 βρύσες ίδιας παροχής γεμίζουν μια δεξαμενή σε 8 ώρες. Οι 4 βρύσες ίδιας παροχής σε πόσες ώρες γεμίζουν την ίδια δεξαμενή;

ΣΤ. ΠΡΟΒΛΗΜΑ

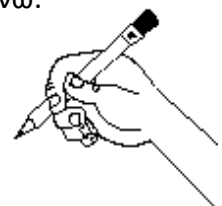
Για να λύσω ένα πρόβλημα εργάζομαι ως εξής:

Πρώτα:

- ❖ Το διαβάζω με προσοχή ώστε να επισημάνω **τα γνωστά στοιχεία** και αυτό που **μου ζητάει**.
- ❖ Προσέχω ιδιαίτερα **την ερώτηση**, δηλαδή **τι μου ζητάει** να βρω.
- ❖ Σκέφτομαι με προσοχή και **βρίσκω τις πράξεις** που πρέπει να κάνω.

Ύστερα:

- ❖ **Εκτελώ** τις πράξεις με προσοχή.



- ❖ **Απαντώ στην ερώτηση** του προβλήματος, και προσέχω αν η απάντηση ευσταθεί, δηλαδή **αν απαντά** σ' αυτό που μου ζητάει το πρόβλημα.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Ένας γεωργός **πούλησε** 3.400 κιλά σιτάρι με 1,5 € το κιλό, **και** 2.500 κιλά λάδι με 5,8 € το λίτρο. **Από τα χρήματα** που πήρε **ξόδεψε** για να αγοράσει εργαλεία και λιπάσματα 800 €. **Πόσα ευρώ του έμειναν;**

Σκέψου: Ποιες πράξεις θα κάνεις για να λύσεις αυτό το πρόβλημα; Γιατί;

A.

.....

.....

B.

.....

.....

Γ.

.....

.....

Δ.

.....

Z. ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ

1. Ο Νίκος και ο Σπύρος παίζουν μπάσκετ στην ίδια ομάδα. Ο Νίκος έχει παίξει μέχρι σήμερα σε 12 αγώνες και έχει πετύχει 216 πόντους, ενώ ο Σπύρος έχει παίξει μέχρι σήμερα σε 24 αγώνες και έχει πετύχει 432 πόντους. Σχημάτισε τους λόγους πόντων-αγώνων για κάθε παίκτη και **εξέτασε αν σχηματίζουν αναλογία.**
2. Η Στέλλα και η Χριστίνα είναι δακτυλογράφοι. Στέλλα μπορεί να γράψει 2.130 λέξεις σε 45 λεπτά, ενώ η Χριστίνα 8.520 λέξεις σε 3 ώρες. Να σχηματίσετε τους λόγους και **να εξετάσετε αν τα δυο κορίτσια έχουν την ίδια απόδοση.**
3. Συμπλήρωσε τους όρους που λείπουν και το κατάλληλο σύμβολο (<, >, =), ώστε **να προκύψουν αναλογίες:**

$$\frac{1}{2} \quad \frac{\quad}{6}$$

$$\frac{2}{3} \quad \frac{\quad}{9}$$

$$\frac{6}{11} \quad \frac{42}{\quad}$$

$$\frac{63}{45} \quad \frac{7}{\quad}$$

$$\frac{12}{\quad} \quad \frac{3}{4}$$

$$\frac{45}{72} \quad \frac{5}{\quad}$$

$$\frac{\quad}{20} \quad \frac{15}{60}$$

$$\frac{32}{18} \quad \frac{\quad}{9}$$

4. Ένα αυτοκίνητο καταναλώνει 60 λίτρα βενζίνης σε 480 χιλιόμετρα που διανύει. Ένα άλλο καταναλώνει 12 λίτρα βενζίνης σε 96 χιλιόμετρα που διανύει. Να γράψετε τους λόγους λίτρων βενζίνης προς χιλιόμετρα για κάθε αυτοκίνητο και **να εξετάσετε αν σχηματίζουν αναλογία.**

Η. ΠΟΣΑ ΑΝΑΛΟΓΑ

1. Τα 6 δοχεία λάδι περιέχουν 30 κιλά λάδι. Πόσα κιλά λάδι περιέχουν τα 72 δοχεία; (απλή μέθοδος των τριών – αναγωγή)

2. Τρεις εργάτες συλλέγουν τα κεράσια από ένα περιβόλι σε 8 ημέρες. Πόσοι εργάτες θα χρειαστούν για να μαζέψουν τα κεράσια σε 4 ημέρες;

Ποσά	Τιμές	

(απλή μέθοδος των τριών - πίνακας)

3. Ο καυστήρας του καλοριφέρ καίει 64 λίτρα πετρέλαιο σε 8 ώρες. Με 384 λίτρα πόσες ώρες θα λειτουργήσει; (απλή μέθοδος των τριών – αναγωγή)

4. Ένας αμπελουργός από 200 κιλά σταφύλια έβγαλε 90 κιλά μούστο. Για να βγάλει 135 κιλά μούστο πόσα κιλά σταφύλια πρέπει να πατήσει; (πίνακας - απλή μέθοδος των τριών)

Ποσά	Τιμές	

5. Τα 300 γραμμάρια τηγανητές πατάτες δίνουν 700 περίπου θερμίδες. Για να πάρουμε 1.050 θερμίδες πόσες πατάτες πρέπει να τηγανίσουμε; (πίνακας - αναγωγή)

Ποσά	Τιμές	

6. Οι 6 εργάτες σε 30 μέρες τελειώνουν ένα έργο. Αν προσληφθούν 14 ακόμα εργάτες σε πόσες μέρες θα τελειώσουν το ίδιο έργο; (πίνακας - απλή μέθοδος των τριών)

Ποσά	Τιμές	

7. Ένα κουτί μαρμελάδα φτάνει για τα παιδιά 6 ημέρες αν τρώνε από 100 γραμμάρια ημερησίως. Για πόσες ημέρες θα φτάσει η μαρμελάδα αν τα παιδιά τρώνε ημερησίως από 120 γραμμάρια;

Ποσά	Τιμές	


(πίνακας - απλή μέθοδος των τριών - αναγωγή)


8. Μια αντιπροσωπεία αυτοκινήτων πούλησε 12 ίδια αυτοκίνητα και εισέπραξε 178.200 €. Πόσα € θα εισπράξει αν πουλήσει 25 ίδια αυτοκίνητα; (αναλογία - απλή μέθοδος των τριών)

θ. ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ

1. Ο αριθμός των θεατών που παρακολούθησαν τους αγώνες μπάσκετ σε κάθε μήνα την προηγούμενη αγωνιστική περίοδο φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Ιανουάριος
14.000	12.000	10.000	18.000	8.000
Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος
16.000	19.000	18.000	20.000	16.000

Το εικονόγραμμα είναι ένα είδος ραβδογράμματος στο οποίο χρησιμοποιείται ένα σύμβολο για να αναπαραστήσει έναν συγκεκριμένο αριθμό αντικειμένων (π.χ.  = 1.000 αυτοκίνητα).

- A) Να φτιάξετε ένα εικονόγραμμα χρησιμοποιώντας το σύμβολο  = 2000.

Β) Να βρείτε πόσοι θεατές κατά μέσον όρο παρακολούθησαν αγώνες μπάσκετ κάθε μήνα.

2. Ρωτήθηκαν οι μαθητές ενός σχολείου για το ποιο άθλημα προτιμούν. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Άθλημα	ποδόσφαιρο	μπάσκετ	βόλεϊ	τένις
Αριθμός παιδιών	40	55	77	23

Να παραστήσετε τα δεδομένα του πίνακα σ' ένα ραβδόγραμμα.

3. Ρωτήθηκαν 50 άνθρωποι ποιο από τα παρακάτω χρώματα έχει το αυτοκίνητό τους:

Ασημί (Α), Κόκκινο (Κ), Μπλε (Μ), Λευκό (Λ), άλλο Χρώμα (Χ)

Από την έρευνα προέκυψαν τα παρακάτω δεδομένα:

Κ	Χ	Α	Κ	Α	Μ	Λ	Α	Α	Κ
Χ	Χ	Α	Λ	Μ	Λ	Α	Κ	Κ	Α
Α	Χ	Χ	Μ	Α	Κ	Α	Μ	Λ	Χ
Α	Μ	Μ	Α	Α	Χ	Α	Κ	Χ	Α
Α	Α	Κ	Α	Μ	Λ	Α	Κ	Α	Χ

Α) Να ταξινομήσετε τα στοιχεία κατά είδος:

Β) Να φτιάξετε πίνακα κατανομής συχνοτήτων και να παρουσιάσετε τα δεδομένα του πίνακα μ' ένα ραβδόγραμμα.

(τίτλος)

Χρώμα αυτοκινήτου	καταμέτρηση	συχνότητα
