

Μαζί μας η Εκπαίδευση γίνεται παιχνίδι



# Μαθηματικά

## Τετράδιο Σπουδής

### β τεύχος

**Ε'**  
Δημοτικού

 **ΑΡΝΟΣ**  
Online Education



**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**  
ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ & ΑΣΚΗΣΕΩΝ

2 4 5  
6 8 7  
0 1 3 9

★ **100%** ★  
Επιτυχία  
Μέθοδος  
ΑΡΝΟΣ



## Τετράδιο Σπουδής - Γιατί;

Το Τετράδιο Σπουδής ΑΡΝΟΣ είναι βασισμένο στη Μέθοδο ΑΡΝΟΣ, ένα σύστημα μάθησης με Στόχους – Υλοποίηση – Πιστοποίηση.

Βοηθάει το μαθητή να οικοδομήσει τη σκέψη του βήμα-βήμα, απλά και κατανοητά. Είναι Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο βάσει του οποίου γίνεται η διδασκαλία στο online μάθημα με «φυσικό» τρόπο. Ο δάσκαλος γράφει και υπογραμμίζει παράλληλα με το μαθητή.

Το Τετράδιο Σπουδής αποτελείται από:

- ★ Οπτικοποιημένη Θεωρία με ροή & συνέχεια
- ★ Ασκήσεις για Διδασκαλία και Εξάσκηση
- ★ Συνδυαστικές και Επαναληπτικές Ασκήσεις
- ★ Θέματα Προσομοίωσης Εξετάσεων

### Πιστοποίηση Γνώσεων

Σε προγραμματισμένες ημερομηνίες διεξάγονται online ή/και δια ζώσης **Επαναληπτικά Τεστ Αξιολόγησης** στα οποία ο μαθητής πιστοποιεί και επαληθεύει τις γνώσεις του.

## Για τους Γονείς

### Πώς ο γονέας μπορεί να έχει εικόνα και εποπτεία στην πρόοδο του παιδιού του;

Το Τετράδιο Σπουδής είναι σχεδιασμένο με τέτοιον τρόπο για τη βήμα – βήμα εξάσκηση του μαθητή, μεταβαίνοντας με ασφάλεια από τα πιο απλά στα πιο σύνθετα. Επίσης, είναι ένας φυσικός τρόπος ο Γονέας να ελέγχει την πρόοδο του παιδιού του.

### Πώς γίνεται η εποπτεία από το γονέα;

Σε κάθε μάθημα ελέγχει την ορθότητα των λύσεων, την κατανόηση και τη συμμετοχή του παιδιού στα μαθήματα.

### Διδασκαλία στον ΑΡΝΟ σημαίνει:

- ★ Απεριόριστη μελέτη με video lessons
- ★ Αυτομάθηση στο App Arnos Learn
- ★ Coaching εξατομικευμένο
- ★ Μοτίβα Μάθησης και Εξάσκησης
- ★ Κάθε Απορία για εμάς είναι Πρόκληση!

## ★ Μέθοδος ΑΡΝΟΣ

Η **Μέθοδος ΑΡΝΟΣ** οδηγεί κάθε μαθητή, ανεξαρτήτως γνώσεων ή επιπέδου, να μελετά από το επίπεδο όπου αισθάνεται άνετα, ώστε να διαμορφώσει γερές βάσεις για μάθηση.

**Live Διδασκαλία** Το online μάθημα γίνεται με φυσικό τρόπο, γιατί συνδυάζει την Τεχνολογία, το Πνεύμα, την Οργάνωση και την Εμπειρία.

**Τετράδιο Σπουδής** Είναι ο οδηγός για τη διδασκαλία του μαθήματος, την εξάσκηση του μαθητή και την πραγματοποίηση της online διδασκαλίας με Λόγο, Εικόνα και Παρατήρηση.

**Καθηγητής** Είναι ο σκηνοθέτης της διδακτικής πράξης, ο οποίος δρα σε ένα οργανωμένο εκπαιδευτικό οικοσύστημα με Στόχους, Μαθησιακό Πλάνο και Ευθύνη.

*«Μέθοδος ΑΡΝΟΣ... το καταστάλαγμα μιας πορείας 35 ετών με εκπαιδευτικές και εκδοτικές επιτυχίες, με ταξίδια πολιτισμού, συμμετοχή σε Διεθνείς Εκθέσεις και αποτυχίες... μα, κυρίως, η παρακαταθήκη του ζευγολάτη πατέρα - Αρνού.»*

Γιάννης Π. Κρόκος



# Τετράδιο Σπουδής

2<sup>ο</sup> Τεύχος

## Μαθηματικά Ε' Δημοτικού

ΛΥΣΕΙΣ - ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

- Οδηγός για τη Διδασκαλία του Καθηγητή
- Οδηγός για τη Μελέτη του Μαθητή
- Διδασκαλία Online με φυσικό τρόπο
- Τόπος Εποπτείας Προόδου από το Γονέα
- Διδασκαλία με Πιστοποιημένους Καθηγητές ΑΡΝΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2022



## Μαθηματικά Ε΄ Δημοτικού – Λύσεις 2<sup>ου</sup> Τετραδίου Σπουδής

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση και γενικά η ολική, μερική ή περιληπτική αναπαραγωγή και μετάδοση έστω και μιας σελίδας του παρόντος βιβλίου κατά παράφραση ή διασκευή με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό κ.λπ. – Ν. 2121/93, άρθρο 51).

Η απαγόρευση αυτή ισχύει και για τις δημόσιες υπηρεσίες, βιβλιοθήκες, οργανισμούς κ.λπ. (άρθρο 18). Οι παραβάτες διώκονται (άρθρο 13) και τους επιβάλλονται κατάσχεση, αστικές και ποινικές κυρώσεις σύμφωνα με το νόμο (άρθρο 64-66).

### Συντακτική Ομάδα Κέντρου ΑΡΝΟΣ

**Διευθυντής σειράς:** Ιωάννης Π. Κρόκος  
**Συνεργάστηκαν:** Νικόλαος Χριστόπουλος  
Βασίλειος Κ. Τσιλιβής

**ΑΡΝΟΣ ONLINE EDUCATION**



## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

---

---

### Ενότητα 4

Κεφάλαιο 22: Συλλογή, οργάνωση και αναπαράσταση δεδομένων .....	4
Κεφάλαιο 23: Χαρακτηριστικές τιμές δεδομένων – Μέση τιμή .....	11
Κεφάλαιο 24: Πιθανότητες.....	15

### Ενότητα 5

Κεφάλαιο 25: Δεκαδικά κλάσματα – Δεκαδικοί αριθμοί.....	19
Κεφάλαιο 26: Διάταξη δεκαδικών αριθμών – Αξία θέσης ψηφίου στους δεκαδικούς.....	26
Κεφάλαιο 27: Η στρογγυλοποίηση στους δεκαδικούς αριθμούς.....	30
Κεφάλαιο 28: Πρόσθεση και αφαίρεση με δεκαδικούς αριθμούς.....	34
Κεφάλαιο 29: Ο πολλαπλασιασμός στους δεκαδικούς αριθμούς.....	38
Κεφάλαιο 30: Η διαίρεση στους δεκαδικούς αριθμούς.....	44
Κεφάλαιο 31: Η έννοια του ποσοστού.....	51
Κεφάλαιο 32: Διαφορετικές εκφράσεις των αριθμών.....	57

### Ενότητα 6

Κεφάλαιο 33: Οι αρνητικοί αριθμοί.....	64
Κεφάλαιο 34: Γεωμετρικά και αριθμητικά μοτίβα .....	68
Κεφάλαιο 35: Ισότητες και ανισότητες.....	73

## 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο: Στατιστική – Πιθανότητες

### 22. Συλλογή, οργάνωση και αναπαράσταση δεδομένων

#### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να διατυπώνουν ερωτήματα που μπορεί να απαντηθούν με δεδομένα
2. Να συλλέγουν δεδομένα μέσω μικρών ερευνών, μετρήσεων και πειραμάτων και να τα οργανώνουν σε πίνακες απόλυτων συχνοτήτων αλλά και με απλές ομαδοποιήσεις
3. Να αναπαριστάνουν τα δεδομένα σε διαγράμματα, εικονογράμματα, ραβδογράμματα και διπλά ραβδογράμματα
4. Να κάνουν μετατροπές από μια μορφή αναπαράστασης σε άλλη

### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

#### Άσκηση 1 - Λύση

α) Προσθέτουμε τους αριθμούς που βρίσκονται στα κουτάκια που δηλώνουν τη συχνότητα  $(5+7+6+5+3) = 26$

β) 7

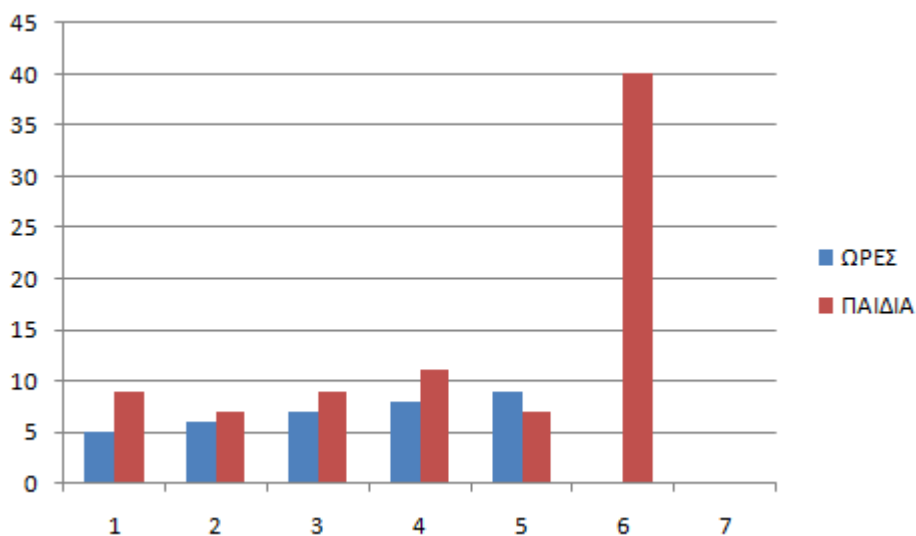
γ) 6

- Πόσα παιδιά διάβασαν 3 βιβλία;
- Πόσα παιδιά δεν διάβασαν ούτε ένα βιβλίο;
- Πόσα βιβλία διάβασαν συνολικά όλοι οι μαθητές;
- Ποιος είναι ο αριθμός των παιδιών που έχουν διαβάσει τα περισσότερα βιβλία;

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Άσκηση 2 – Λύση

Ώρες στην οθόνη		
Ώρες	Καταμέτρηση	Συχνότητα
5	### IIII	9
6	### II	7
7	### II	7
8	### ###	10
9	### II	7
Σύνολο		40

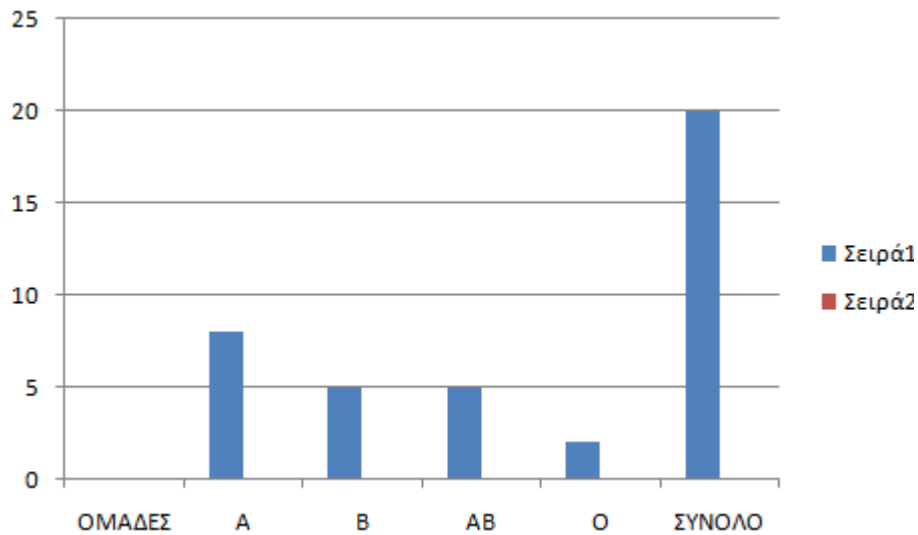


Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

**Άσκηση 3 - Λύση**

α.

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ		
A	### III	8
B	###	5
AB	###	5
O	II	2
Σύνολο		20



β. Ομάδα αίματος A και B μαζί έχουν 13 άνθρωποι.

γ. Οι άνθρωποι που δεν έχουν ομάδα αίματος AB είναι 15.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*



**Άσκηση 4 – Λύση**

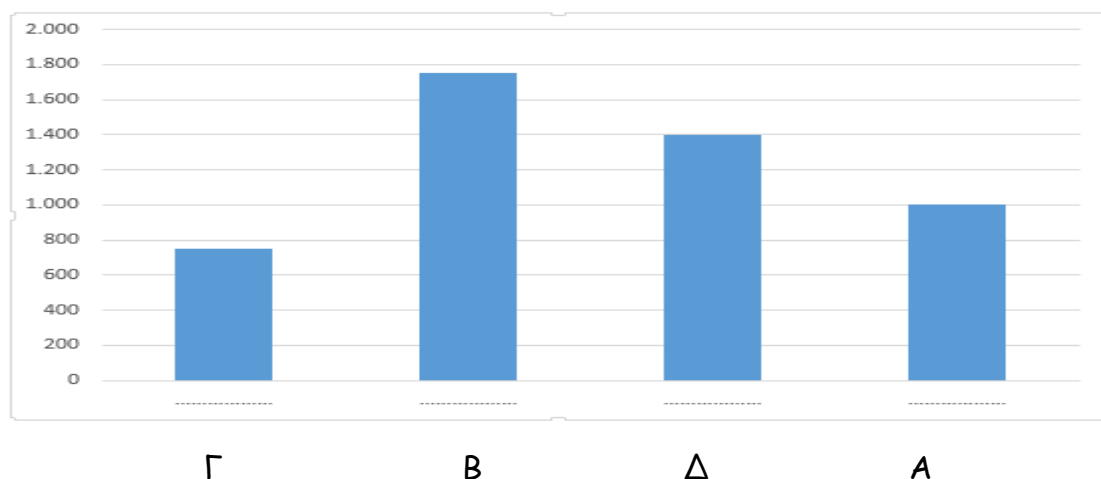
$$A = 1.000$$

$$B = 1.000 + 750 = 1.750$$

$$\Gamma = (1.000 : 4) \times 3 = 250 \times 3 = 750$$

$$\Delta = (1.750 : 5) \times 4 = 350 \times 4 = 1.400$$

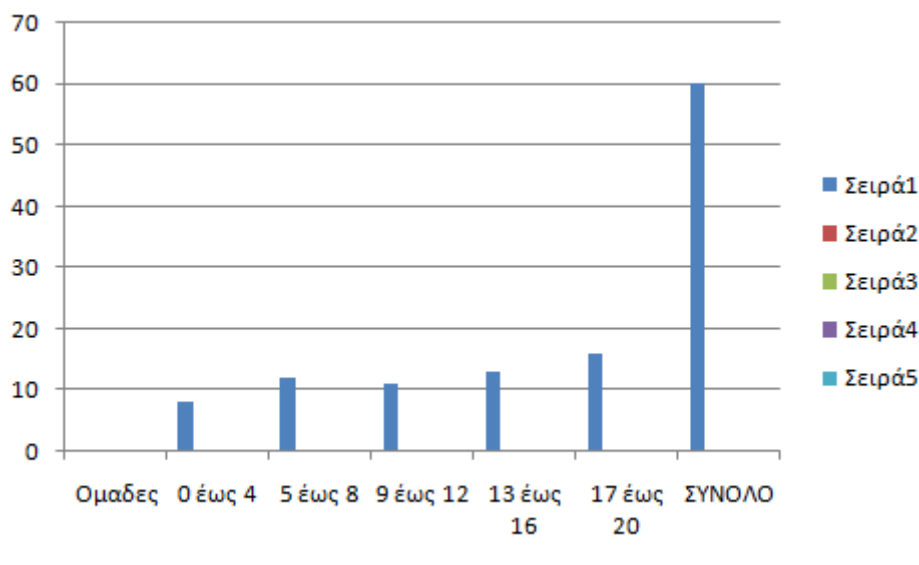
άρα



**Άσκηση 5 – Λύση**

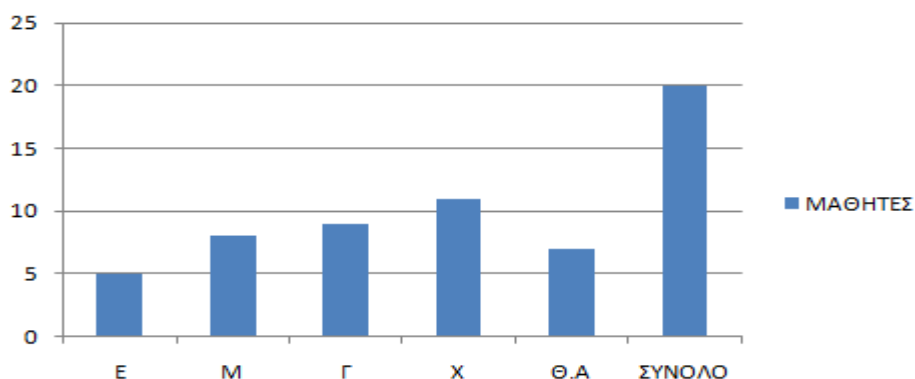
Βαθμολογίες στο διαγώνισμα Μαθηματικών της Α' γυμνασίου		
Ομάδες	Καταμέτρηση	Συχνότητα
0-4	### III	8
5-8	### ### II	12
9-12	### ### I	11
13-16	### ### III	13
17-20	### ### ### I	16
Σύνολο		60

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*



Άσκηση 6 – Λύση

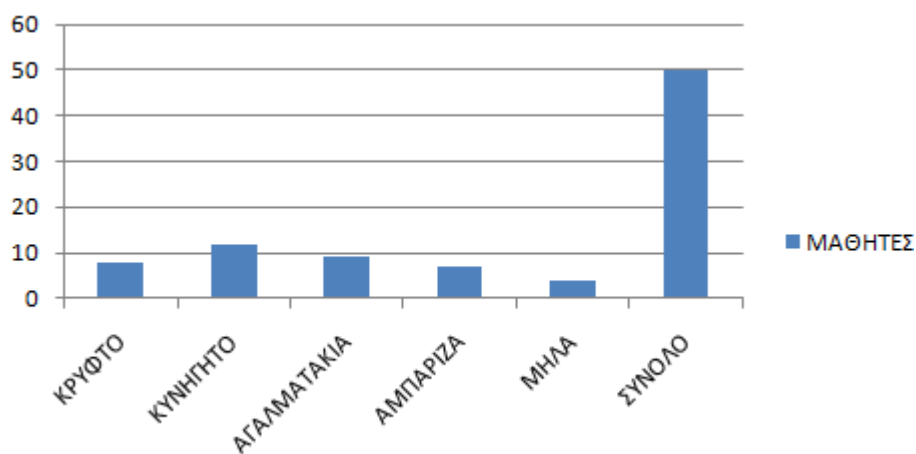
Είδος μαθήματος	Καταμέτρηση	Συχνότητα
Ελληνικά (Ε)	###	5
Μαθηματικά (Μ)	### III	8
Γυμναστική (Γ)	### IIII	9
Ζωγραφική (Ζ)	### ### I	11
Θεατρική Αγωγή (Θ.Α.)	### II	7
Σύνολο		40



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

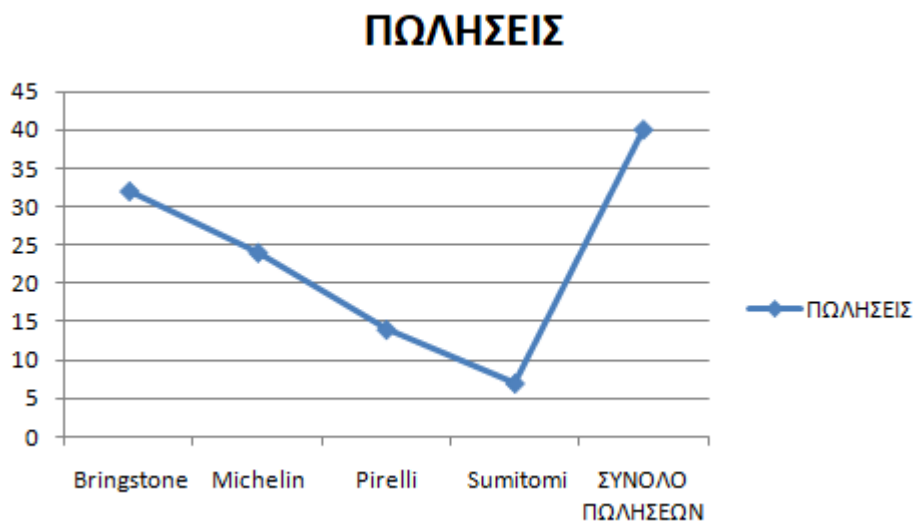
**Άσκηση 7 – Λύση**

Αγαπημένο Παιχνίδι	Αριθμός Μαθητών
Κρυφό	18
Κυνηγητό	12
Αγαματάκια ακούνητα	9
Αμπάριζα	7
Μήλα	4
	Σύνολο: 50



*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

Άσκηση 8 – Λύση



Άσκηση 9 – Λύση

	Χρήματα σε χιλιάδες € που συγκέντρωσαν	
	<b>Ζ</b>	<b>Β</b>
Δεκέμβριος	5.500	4.500
Ιανουάριος	8.500	6.500
Φεβρουάριος	4.500	5.500
Σύνολο	18.500	16.500

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

## 23. Χαρακτηριστικές τιμές δεδομένων – Μέση τιμή

### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να προσδιορίζουν χαρακτηριστικές τιμές των δεδομένων (επικρατούσα τιμή, διάμεσο) και να διερευνούν τα χαρακτηριστικά τους
2. Να κατανοούν την αναγκαιότητα της εύρεσης και χρήσης του μέσου όρου

### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

#### Άσκηση 1 – Λύση

Για να υπολογίσουμε τη μέση τιμή ή τον μέσο όρο, προσθέτουμε τις τιμές όλων των δεδομένων και διαιρούμε το άθροισμά τους με το πλήθος των δεδομένων.

$$\alpha) \frac{45 + 37 + 29 + 30 + 36}{5} = \frac{177}{5} = 35,4$$

$$\beta) \frac{12 + 19 + 5 + 10 + 36 + 24 + 5}{7} = \frac{111}{7} = 15,857$$

$$\gamma) \frac{54 + 63 + 48 + 55 + 59 + 60 + 53}{7} = \frac{392}{7} = 56$$

#### Άσκηση 2 – Λύση

Για να υπολογίσουμε τη μέση θερμοκρασία, προσθέτουμε τις τιμές όλων των δεδομένων και διαιρούμε το άθροισμά τους με το πλήθος των δεδομένων.

$$\frac{11 + 8 + 6 + 9 + 5 + 3}{6} = \frac{42}{6} = 7$$

Απάντηση : Η μέση θερμοκρασία της νύχτας ήταν 7° C.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!



**Άσκηση 3 – Λύση**

Για να υπολογίσουμε το μέσο ύψος των παικτών προσθέτουμε τις τιμές όλων των δεδομένων και διαιρούμε το άθροισμά τους με το πλήθος των δεδομένων.

$$\frac{1,95 + 2,07 + 2,01 + 1,94 + 1,89 + 1,96}{6} = \frac{11,82}{6} = 1,97$$

Απάντηση : Το μέσο ύψος των παικτών της ομάδας είναι 1,97 μ.

**Άσκηση 4 – Λύση**

Για να υπολογίσουμε τη μέση των χωραφιών του γεωργού σε λάδι προσθέτουμε τις τιμές όλων των δεδομένων και διαιρούμε το άθροισμά τους με το πλήθος των δεδομένων.

$$\frac{68 + 59 + 75 + 40}{4} = \frac{242}{4} = 60,5$$

Απάντηση : Η μέση απόδοση των χωραφιών του γεωργού σε λάδι ήταν 60,5 κ. λάδι.

**Άσκηση 5 – Λύση**

Για να υπολογίσουμε το μέσο βάρος και το μέσο ύψος των νεογέννητων βρεφών που γεννήθηκαν την Πρωτοχρονιά, προσθέτουμε τις τιμές όλων των δεδομένων και διαιρούμε το άθροισμά τους με το πλήθος των δεδομένων.

$$\text{Μέσο βάρος: } \frac{4,82 + 3,75 + 4,2 + 3,94 + 3,27 + 4,64}{6} = \frac{24,62}{6} = 4,103 \text{ κ.}$$

$$\text{Μέσο ύψος: } \frac{53,8 + 49,6 + 4,2 + 49,5 + 47,7 + 54,8}{6} = \frac{259,6}{6} = 43,26 \text{ εκ.}$$

Απάντηση : Το μέσο βάρος και το μέσο ύψος των βρεφών που γεννήθηκαν τότε ήταν:

Μέσο βάρος: 4,103 κ.

Μέσο ύψος: 43,26 εκ.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 6 – Λύση**

Για να υπολογίσουμε πόσο μιλάει κατά μέσο όρο η οικογένεια στο τηλέφωνο σε διάστημα μιας εβδομάδας, προσθέτουμε τις τιμές όλων των δεδομένων και διαιρούμε το άθροισμά τους με το πλήθος των δεδομένων.

$$\frac{126 + 98 + 103 + 142 + 240 + 189 + 177}{7} = \frac{1.075}{7} = 153,57$$

Απάντηση : Η οικογένεια μιλάει στο τηλέφωνο σε διάστημα μίας εβδομάδας κατά μέσο όρο 153,57 λεπτά.

**Άσκηση 7 – Λύση**

Για να υπολογίσουμε ποια ήταν η Μέση Θερμοκρασία της εβδομάδας εκείνης, προσθέτουμε τις τιμές όλων των δεδομένων και διαιρούμε το άθροισμά τους με το πλήθος των δεδομένων.

$$\frac{25 + 23 + 28 + 30 + 32 + 34 + 35}{7} = \frac{175}{7} = 25$$

Απάντηση : Η Μέση Θερμοκρασία της εβδομάδας εκείνης ήταν 25°C.

**Άσκηση 8 – Λύση**

Για να υπολογίσουμε ποια ήταν η Μέση Θερμοκρασία της συγκεκριμένης εβδομάδας, προσθέτουμε τις τιμές όλων των δεδομένων και διαιρούμε το άθροισμά τους με το πλήθος των δεδομένων.

$$\frac{6 + 8 + 7 + 5 + 6 + 4 + 7}{7} = \frac{43}{7} = 6,14$$

Απάντηση : Η Μέση Θερμοκρασία της συγκεκριμένης εβδομάδας ήταν 6,14°C.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 9 – Λύση**

Για να διαπιστώσουμε εάν η Αγγελική ακολουθεί τη συμβουλή της διαιτολόγου προσθέτουμε τις τιμές όλων των δεδομένων και διαιρούμε το άθροισμά τους με το πλήθος των δεδομένων.

$$\frac{6 + 8 + 3 + 4 + 4 + 9 + 7}{7} = \frac{41}{7} = 5,8$$

Απάντηση : η Αγγελική δεν ακολουθεί τη συμβουλή της διαιτολόγου γιατί ο μέσος όρος κατανάλωσης νερού εβδομαδιαίως είναι 5,8 ποτήρια αντί 8.

**Άσκηση 10 – Λύση**

Πρώτα θα κάνουμε την πρόσθεση των τεσσάρων βαθμών του Γιάννη για να βρούμε το άθροισμα των τιμών τους.

$$10 + 9 + 10 + 9 = 38$$

Ο βαθμός που είχε κρύψει είναι το 2 γιατί:

$$38 + 2 = \frac{40}{5} = 8$$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

## 24. Πιθανότητες

### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να διερευνούν τα αποτελέσματα ενός πειράματος τύχης πραγματοποιώντας πολλές δοκιμές
2. Να καταγράφουν τα χαρακτηριστικά του πειράματος τύχης και να προβλέπουν την συχνότητα εμφάνισης ενός ενδεχομένου κατά την επανάληψη ενός πειράματος
3. Να διερευνούν τη σχετική συχνότητα εμφάνισης ενός ενδεχομένου κατά την επανάληψη ενός πειράματος
4. Να εκτιμούν την πιθανότητα ενός ενδεχομένου σε κλίμακα με εύρος από αδύνατο ενδεχόμενο έως βέβαιο ενδεχόμενο με τη μέση της κλίμακας να αντιπροσωπεύει το ίδιο πιθανόν να συμβεί, όσο το να μην συμβεί
5. Να συγκρίνουν ενδεχόμενα ως προς την πιθανότητα εμφάνισής τους (λιγότερο πιθανό, περισσότερο πιθανό, ισοπίθανο)
6. Να υπολογίζουν την πιθανότητα ενός ενδεχομένου χρησιμοποιώντας κλάσματα και να την αναπαριστούν σε κλίμακα από 0 έως 1

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων****Άσκηση 1 – Λύση**

Α. α. στο κόκκινο χρώμα: 50%

β. στο γαλάζιο χρώμα: 50%

Β. Η πιθανότητα είναι ακριβώς η ίδια και για τα δύο χρώματα γιατί τόσο το πορτοκαλί όσο και το μαύρο χρώμα υπάρχουν σε δύο λωρίδες το καθένα, σε σύνολο 24 λωρίδων με διαφορετικά χρώματα. Άρα η πιθανότητα και των δύο χρωμάτων είναι  $\frac{2}{24}$ .

**Άσκηση 2 – Λύση**

α. Το μέρος των μαθητών που κάνει ποδόσφαιρο είναι 20%

β. Κάνουν: βόλεϊ 15 παιδιά, μπάσκετ 9 παιδιά και ποδόσφαιρο 6 παιδιά.

γ. Η πιθανότητα να κάνει μπάσκετ είναι  $\frac{6}{30}$ **Άσκηση 3 – Λύση**α) Να πιάσουμε έναν κίτρινο βόλο:  $\frac{8}{18}$ β) Να μην πιάσουμε κανέναν κίτρινο βόλο:  $\frac{1}{10}$ γ) Να πιάσουμε άσπρο ή κόκκινο βόλο:  $\frac{10}{18}$ **Άσκηση 4 – Λύση**Η πιθανότητα είναι ίση με:  $\frac{2}{24}$ **Απλά και Κατανοητά η Γνώση!**



**Άσκηση 5 – Λύση**

α) Η πιθανότητα να επιλέξω το γράμμα Τ είναι ίση με:  $\frac{2}{10}$

β) Η πιθανότητα να μην επιλέξω το γράμμα Α είναι ίση με:  $\frac{8}{10}$

γ) Η πιθανότητα να μην επιλέξω ούτε το Τ ούτε το Α είναι ίση με:  $\frac{6}{10}$

**Άσκηση 6 – Λύση**

Α. α) Οι πιθανοί συνδυασμοί είναι  $1 \times 6 = 6$ . Οι άρτιοι είναι οι μισοί (2,4,6).

Άρα η πιθανότητα είναι  $\frac{3}{6}$

β) Οι περιττοί που είναι μικρότεροι το 4 είναι οι αριθμοί 1 και 3. Άρα η πιθανότητα να φέρουμε περιττό μικρότερο του 4 είναι ίση με  $\frac{2}{6}$ .

Β. Οι πιθανοί συνδυασμοί είναι  $6 \times 6 = 36$ . Άρα η πιθανότητα να φέρουμε έναν συγκεκριμένο συνδυασμό είναι ίση με  $\frac{1}{36}$ .

**Άσκηση 7 – Λύση**

Αφού οι λαχνοί είναι 400 και η Δήμητρα αγόρασε 25, η πιθανότητα που έχει να κερδίσει είναι ίση με  $\frac{25}{400}$ .

**Άσκηση 8 – Λύση**

Αφού τα παιδιά είναι συνολικά 24 και τα αγόρια είναι 8, η πιθανότητα να είναι αγόρι είναι ίση με  $\frac{8}{24}$ .

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 9 – Λύση**

Αφού έχω 4 αριθμούς και κάθε ψηφίο χρησιμοποιείται μόνο μια φορά τότε μπορώ να σχηματίσω  $4 \times 4 = 16$  αριθμούς:

1459, 1549, 1945, 1495, 4159, 4591, 4951, 4915, 5149, 5419, 5941, 5491, 9541, 9451, 9145, 9415

**Άσκηση 10 – Λύση**

Όχι δεν συμφωνούμε με την Ασημίνα γιατί η πιθανότητα να εμφανιστεί ένας τουλάχιστον ένας άσος στα δύο ζάρια είναι  $\frac{12}{36}$  (Στα δύο ζάρια υπάρχουν 36 πιθανοί συνδυασμοί), ενώ η πιθανότητα να εμφανιστούν δύο άσοι είναι  $\frac{1}{36}$ .

**Άσκηση 11 – Λύση**

Αφού έχει 4 φορέματα, 3 καπέλα και 3 τσάντες, οι διαφορετικοί συνδυασμοί ντυσίματος μπορεί να έχει είναι:

$$4 \times 6 = 24, \quad 3 \times 7 = 21, \quad 3 \times 7 = 21$$

$$24 + 21 + 21 = 66 \text{ διαφορετικοί συνδυασμοί.}$$

**Άσκηση 12 – Λύση**

A) Ένα κόκκινο J  $\frac{2}{52}$

B) Ένα 10   $\frac{1}{52}$

Γ) Έναν   $\frac{2}{52}$

Δ) Μία οποιαδήποτε φιγούρα  $\frac{12}{52}$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

## 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο: Οι δεκαδικοί αριθμοί

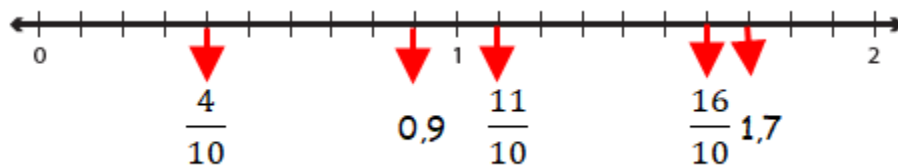
### 25. Δεκαδικά κλάσματα – Δεκαδικοί αριθμοί

#### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να μετατρέπουν τα δεκαδικά κλάσματα σε δεκαδικούς αριθμούς και το αντίστροφο
2. Να συσχετίζουν κάθε φορά τον δεκαδικό αριθμό και το δεκαδικό κλάσμα με τη μονάδα αναφοράς
3. Να αναγνωρίζουν ότι κάθε δεκαδικός αριθμός με πεπερασμένα δεκαδικά ψηφία είναι ένα κλάσμα

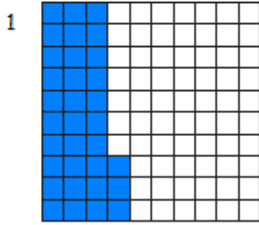
#### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

##### Άσκηση 1 – Λύση



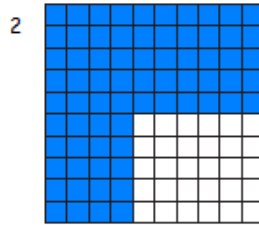
Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Άσκηση 2 – Λύση



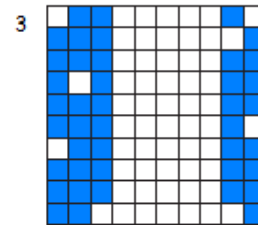
Δεκαδικός: **0,33**

Κλάσμα:  $\frac{33}{100}$



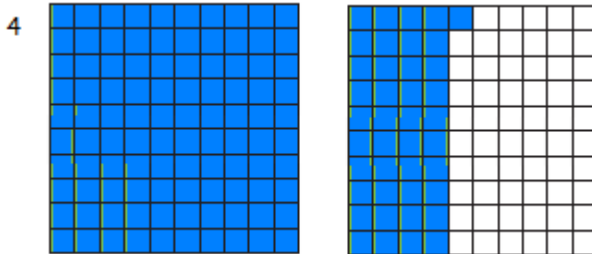
Δεκαδικός: **0,70**

Κλάσμα:  $\frac{70}{100}$

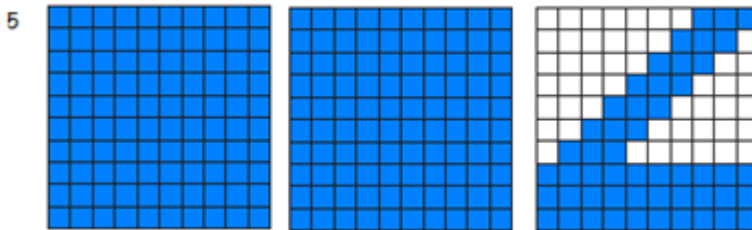


Δεκαδικός: **0,42**

Κλάσμα:  $\frac{42}{100}$



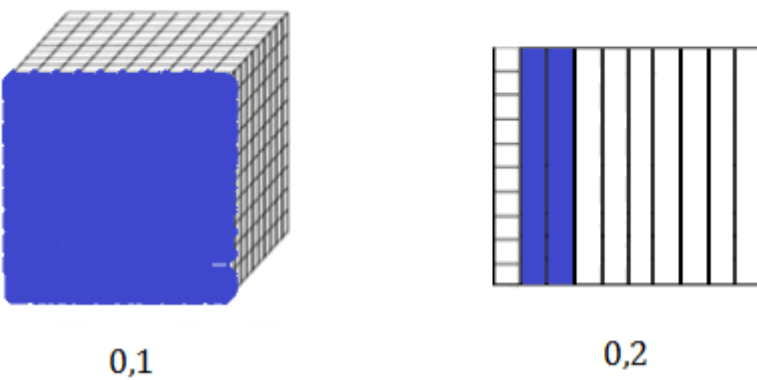
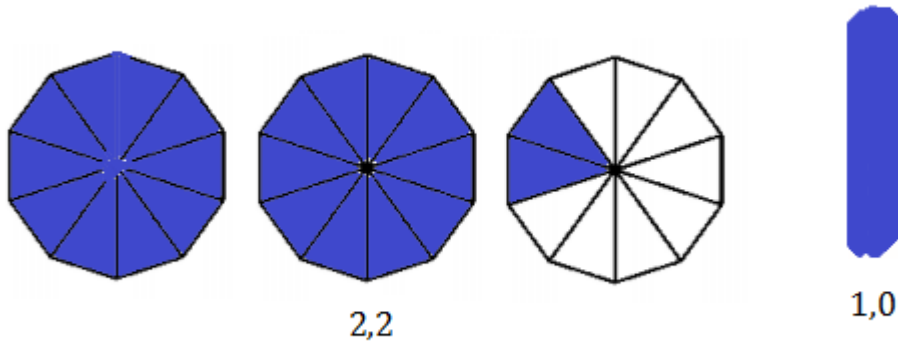
Δεκαδικός: **1,41** - Κλάσμα:  $\frac{141}{100}$  ή  $1\frac{41}{100}$



Δεκαδικός: **2,51** - Κλάσμα:  $\frac{251}{100}$  ή  $2\frac{51}{100}$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

**Άσκηση 3 – Λύση**



*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*



**Άσκηση 4 – Λύση**

$$\frac{18}{10} = 1,8$$

$$\frac{27}{10} = 2,7$$

$$\frac{2}{10} = 0,2$$

$$\frac{5}{100} = 0,05$$

$$\frac{49}{100} = 0,49$$

$$\frac{382}{100} = 3,82$$

$$\frac{7}{100} = 0,07$$

$$\frac{104}{1.000} = 0,104$$

$$\frac{1}{1.000} = 0,001$$

$$\frac{725}{10} = 7,25$$

$$\frac{12}{1.000} = 0,012$$

$$\frac{501}{1.000} = 0,501$$

**Άσκηση 5 – Λύση**

$$0,9 = \frac{9}{10}$$

$$0,26 = \frac{26}{100}$$

$$0,127 = \frac{127}{1000}$$

$$0,005 = \frac{5}{1000}$$

$$2,2 = \frac{22}{10}$$

$$4,01 = \frac{401}{100}$$

$$1,002 = \frac{1002}{1000}$$

$$4,053 = \frac{4053}{1000}$$

$$6,600 = \frac{6600}{1000}$$

$$0,08 = \frac{8}{100}$$

$$47,47 = \frac{4747}{100}$$

$$0,0001 = \frac{1}{10000}$$

**Άσκηση 6 – Λύση**

Να συμπληρώσεις τα κενά, ώστε να ισχύουν οι ισότητες:

$$5,2 = \frac{52}{10}$$

$$26,9 = \frac{269}{10}$$

$$53,08 = \frac{5308}{100}$$

$$3,34 = \frac{334}{100}$$

$$0,905 = \frac{905}{1.000}$$

$$43,605 = \frac{43605}{1000}$$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 7 – Λύση**

$$\alpha. \frac{3}{2} = 1,5$$

$$\beta. \frac{3}{4} = 0,75$$

$$\gamma. \frac{3}{30} = 0,10$$

$$\delta. \frac{4}{20} = 0,2$$

$$\epsilon. \frac{4}{12} = 0,333$$

$$\sigma\tau. \frac{4}{48} = 0,083$$

**Άσκηση 8 – Λύση**

Η κλίμακα του μοτίβου είναι αύξουσα κατά 0,4.

0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Η κλίμακα του μοτίβου είναι αύξουσα κατά 1,2.

1,2	2,4	4,6	9,2	18,4	36,8	73,6	147,2
-----	-----	-----	-----	------	------	------	-------

Η κλίμακα του μοτίβου είναι μειούμενη κατά 0,15.

1,35	1,2	1,05	0,90	0,75	0,60	0,45	0,30
------	-----	------	------	------	------	------	------

**Άσκηση 9 – Λύση**

Με λέξεις	Δεκαδικός	Κλάσμα	Υπόλοιπο μέχρι τη μονάδα
35 εκατοστά	0,35	$\frac{35}{100}$	0,65
51 εκατοστά	<b>0,51</b>	$\frac{51}{100}$	0,49
2 εκατοστά	0,02	$\frac{2}{100}$	0,98
4 χιλιοστά	0,004	$\frac{4}{1.000}$	0,996
583 χιλιοστά	0,583	$\frac{583}{1000}$	0,417

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 10 – Λύση**

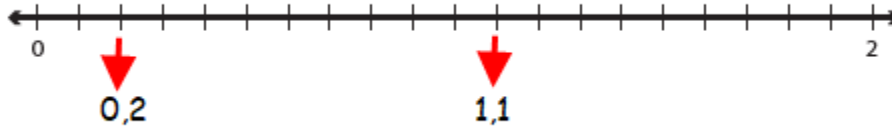
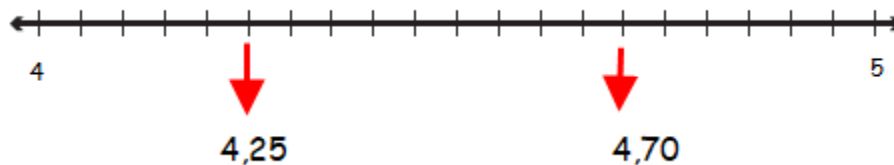
Α. 9 μέτρα και 18 εκατοστά → 9,18

Β. 0 μέτρα και 2 χιλιοστά → 0,002

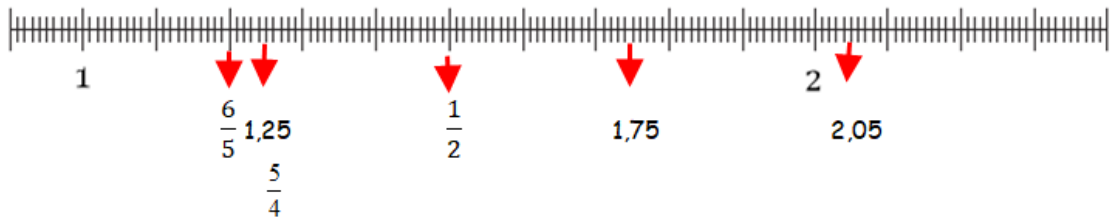
Γ. 14 μέτρα και 7 δέκατα → 14,7

Δ. 8 κιλά και 70 γραμμάρια → 8,700

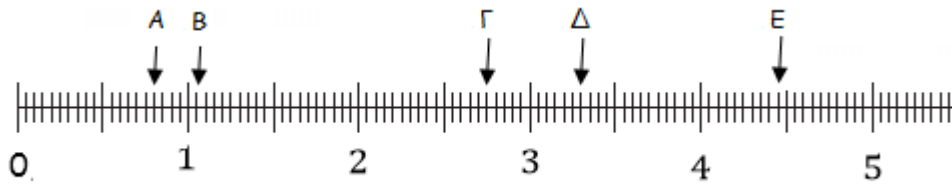
Ε. 0 κιλά και 9 γραμμάρια → 0,900

**Άσκηση 11 – Λύση****Άσκηση 12 – Λύση***Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 13 – Λύση**



**Άσκηση 14 – Λύση**



$A = 0,80, \quad B = 1,05$

$\Gamma = 2,75 \quad \Delta = 3,30 \quad E = 4,45$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

## 26. Διάταξη δεκαδικών αριθμών - Αξία θέσης ψηφίου στους δεκαδικούς

### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να διακρίνουν τη σημασία του καθενός από τα ψηφία ενός δεκαδικού αριθμού
2. Να συγκρίνουν δύο ή περισσότερους δεκαδικούς αριθμούς και να χρησιμοποιούν σωστά τα σύμβολα σύγκρισης
3. Να παρεμβάλλουν δεκαδικούς αριθμούς ανάμεσα σε άλλους δεκαδικούς ή φυσικούς αριθμούς
4. Να χρησιμοποιούν δεκαδικούς αριθμούς, για να εντοπίζουν θέσεις σε αριθμογραμμή

### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

#### Άσκηση 1 – Λύση

7,50	180,060	3,008	0,01	0,186
0,90	0,030	02,040	2,800	5,046200

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!



**Άσκηση 2 – Λύση**

Να συγκρίνετε τους αριθμούς βάζοντας το κατάλληλο σύμβολο (< ή > ή =):

$$\begin{array}{lll} 6,09 < 6,90 & 15,3 < 45,3 & 7,50 = 7,500 \\ 0,01 = 0,010 & 4,004 < 4,040 & 0,029 < 0,290 \\ 5,75 > 5,075 & 63,3 > 60,90 & 6,73 > 6,370 \end{array}$$

**Άσκηση 3 – Λύση**

- α) δύο κόμμα εννιά → 2,9
- β) τρία κόμμα τριάντα πέντε → 3,35
- γ) δώδεκα κόμμα είκοσι δύο → 12,22
- δ) πέντε κόμμα πενήντα → 5,50
- ε) δύο εκατοστά → 0,02
- στ) εφτακόσια ένα εκατοστά → 7,01
- ζ) δώδεκα και δύο χιλιοστά → 12,002
- η) τέσσερα και τριάντα οχτώ χιλιοστά → 4,038

**Άσκηση 4 – Λύση**

14,09 → μονάδες    3,042 → εκατοστά    2,004 → χιλιοστά    73,4 → δέκατα  
2,9045 → χιλιοστά    1,402 → δέκατα    42,07 → δεκάδες    6,184 → χιλιοστά

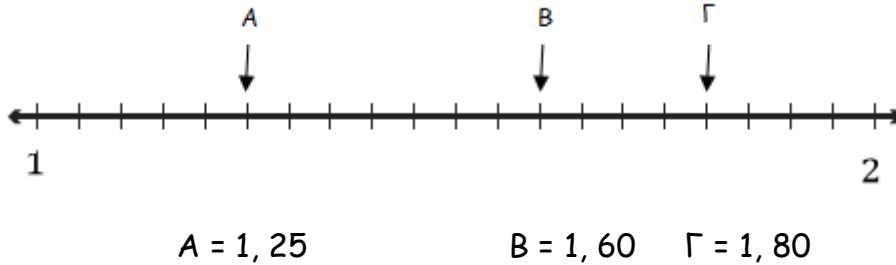
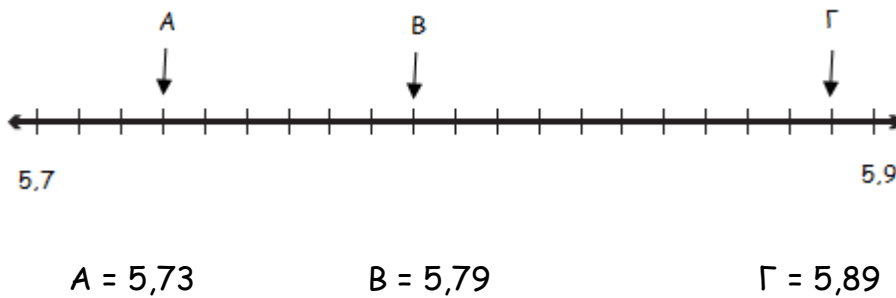
**Άσκηση 5 – Λύση**

$$\begin{array}{lll} 0,7 > \frac{9}{100} & \frac{59}{100} < 0,6 & \frac{3}{1.000} < 0,2 \\ \frac{50}{10} > 0,4 & \frac{1}{100} = 0,01 & 7,07 = \frac{7.007}{1.000} \end{array}$$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 6 – Λύση**

Να βρεις σε ποιον δεκαδικό αριθμό αντιστοιχεί το κάθε γράμμα.

**Άσκηση 7 – Λύση****Άσκηση 8 – Λύση**

$0,09 < 0,84 < 0,9 < 0,908 < 0,955 < 1,007 < 9,05$

**Άσκηση 9 – Λύση**

$4,01 > 1,401 > 1,4 > 1,04 > 1,004 > 0,14 > 0,014$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 10 – Λύση**

$$0 < 0,5 < 1 \quad 0,8 < 0,85 < 0,9 \quad 1,5 < 1,53 < 1,6 \quad 10,9 < 10,95 < 11$$

$$0 < 0,4 < 1 \quad 0,72 < 0,726 < 0,733 \quad 3 < 3,20 < 3,35 \quad 9,33 < 9,336 < 9,339$$

**Άσκηση 11 – Λύση**

Ο δεκαδικός αριθμός που βρίσκεται ανάμεσα στο 7,6 και το 8,6 και το ψηφίο των δέκατων είναι μισό από των εκατοστών και το ψηφίο των εκατοστών είναι ο μεγαλύτερος μονοψήφιος άρτιος αριθμός είναι: 8,48

**Άσκηση 12 – Λύση**

Δεκαδικός αριθμός	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	δέκατα	εκατοστά	χιλιοστά
54,09	0	5	4	0	9	0
8,025	0	0	8	0	2	5
329,625	3	2	9	6	2	5
25,701	0	2	5	7	0	1

**Άσκηση 13 – Λύση**

$$08,34 \quad 6,389 \quad 0,321 \quad 885,301 \quad 0,3 \quad 0,301$$

**Άσκηση 14 – Λύση**

$$90,438 \quad 0,07891 \quad 0,008 \quad 0,00807 \quad 0,068903 \quad 0,018$$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

## 27. Η στρογγυλοποίηση στους δεκαδικούς αριθμούς

### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να στρογγυλοποιούν δεκαδικούς αριθμούς
2. Να εκτιμούν το αποτέλεσμα και να λύνουν προβλήματα με δεκαδικούς αριθμούς
3. Να χρησιμοποιούν τη στρογγυλοποίηση και την εκτίμηση κάνοντας διάκριση ανάμεσα στις δύο έννοιες

### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

#### Άσκηση 1 – Λύση

α). Δίπλα στο 4 (μονάδες) υπάρχει το 5 (δέκατα). Άρα θα αντικατασταθεί το ψηφίο 4 με το 5 και τα υπόλοιπα ψηφία δεξιά θα γίνουν 0.

Επομένως ο αριθμός θα γίνει 5,000.

β) Δίπλα στο 5 (δέκατα) υπάρχει το 2 (εκατοστά) και αφού  $2 < 5$ , τότε το ψηφίο 5 θα παραμείνει ως έχει και τα υπόλοιπα ψηφία δεξιά θα γίνουν 0.

Επομένως ο αριθμός θα γίνει 4,500.

γ) β) Δίπλα στο 2 (εκατοστά) υπάρχει το 9 (χιλιοστά) και αφού  $2 < 9$ , τότε το ψηφίο 2 θα αντικατασταθεί το ψηφίο 3 και τα χιλιοστά δεξιά θα γίνουν 0.

Επομένως ο αριθμός θα γίνει 4,530.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 2 – Λύση**

0,801 → 1,000	3,92 → 4,000	2,26 → 2,000	(στις μονάδες)
4,31 → 4,30	27,67 → 27,70	8,015 → 8,000	(στα δέκατα)
0,569 → 0,570	4,91 → 5,00	6,14 → 6,00	(στα εκατοστά)

**Άσκηση 3 – Λύση**

Δεκαδικός Αριθμός	Στρογγυλοποιημένος Αριθμός	Ψηφίο που στρογγυλοποιήθηκε
23,137	23	1(δέκατα)
16,564	16,600	5(δέκατα)
0,783	1	0(μονάδες)
9,616	10	9(μονάδες)
44,062	44,06	6(εκατοστά)
0,09	0,1	9(εκατοστά)
74,497	74,5	4(δέκατα)

**Άσκηση 4 – Λύση**

Απάντηση : Όχι, δεν είναι εφικτό γιατί  $0,5 + 0,6 = 1,1$ .

Άρα ξεπερνάει το 1 κιλό.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 5 – Λύση**

Θα τα υπολογίσουμε με στρογγυλοποίηση.

$$219,8 + 140,3 \rightarrow (220 + 140) = 360$$

$$760,17 - 205,14 \rightarrow (760 + 205) = 965$$

$$49,96 \times 5 \rightarrow 50 \times 5 = 250$$

$$251,34 \times 20 \rightarrow (251 \times 20) = 5.020$$

$$399,8 \div 40 \rightarrow (400 : 40) = 10$$

$$571,22 \div 10 = (571 : 10) = 5,71$$

**Άσκηση 6 – Λύση**

Δεκαδικός Αριθμός	Στρογγυλοποίηση στις		Στρογγυλοποίηση στα	
	Δεκάδες	Μονάδες	δέκατα	εκατοστά
<b>305,039</b>	310,000	305,000	305,100	305,040
<b>377,834</b>	380,000	378,000	37,900	377,830
<b>640,832</b>	650,000	641,000	640,900	640,830
<b>380,174</b>	380,00	380,000	380,200	380,170
<b>296,548</b>	300,000	2975,000	296,500	296,500
<b>219,999</b>	220,000	220,000	220,000	220,000

**Άσκηση 7 – Λύση**

Απάντηση: Οι ακριβείς τιμές του μήκους του θρανίου θα μπορούσαν να είναι οι εξής: 1,15 μ. - 1,16 μ. - 1,17 μ. - 1,18 μ. - 1,19 μ.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 8 – Λύση**

76,46 → 76,50	695,992 → 696
6,696 → 6,700	37,99 → 38
2.065,88 → 2.065,90	56,37 → 56,40
0,56 → 0,60	28,08 → 29
10,64 → 10,70	7,77 → 7,80
2,875 → 3,900	93,84 → 93, 90

**Άσκηση 9 – Λύση**

100,995 → 101, 000	738,259 → 738, 260
87,975 → 87,980	12,756 → 12, 760
1.058,888 → 1.058, 890	28,095 → 29
10,456 → 10, 460	0,447 → 0,450
0,634 → 0,630	11,077 → 11,80
222,673 → 222,670	599,986 → 599, 990

**Άσκηση 10 – Λύση**

A. 9	α. 10	β. 9,5	γ. 8,5
A. 33,2	α. 33,14	β. 33,21	γ. 33,29
A. 99,95	α. 99,943	β. 99,948	γ. 99,959
A. 10,8	α. 11	β. 10,725	γ. 10,75
A. 37	α. 37,55	β. 37,05	γ. 37,85

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

## 28. Πρόσθεση και Αφαίρεση με δεκαδικούς αριθμούς

### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να προσθέτουν και να αφαιρούν αριθμούς που περιλαμβάνουν και δεκαδικούς
2. Να σταθεροποιήσουν τις συνηθισμένες τεχνικές εκτέλεσης της πρόσθεσης και της αφαίρεσης αριθμών που περιλαμβάνουν και δεκαδικούς
3. Να χρησιμοποιούν προσεγγιστικές και άλλες στρατηγικές, για να ελέγξουν αν οι απαντήσεις τους είναι λογικές
4. Να εκτιμούν το αποτέλεσμα και να λύνουν προβλήματα με δεκαδικούς αριθμούς

### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

#### Άσκηση 1 – Λύση

<p>A.</p> $\begin{array}{r} 2,45 \\ +10,09 \\ \hline 12,54 \end{array}$	<p>Επαλήθευση</p> $\begin{array}{r} 12,54 \\ -10,09 \\ \hline 2,45 \end{array}$	<p>B.</p> $\begin{array}{r} 23,800 \\ + 6,065 \\ \hline 29,865 \end{array}$	<p>Επαλήθευση</p> $\begin{array}{r} 29,865 \\ - 6,065 \\ \hline 23,800 \end{array}$
<p>Γ.</p> $\begin{array}{r} 162,130 \\ + 27,907 \\ \hline 190,037 \end{array}$	<p>Επαλήθευση</p> $\begin{array}{r} 190,037 \\ -27,907 \\ \hline 162,130 \end{array}$	<p>Δ.</p> $\begin{array}{r} 243,0 \\ + 9,9 \\ \hline 252,9 \end{array}$	<p>Επαλήθευση</p> $\begin{array}{r} 252,9 \\ - 9,9 \\ \hline 243,0 \end{array}$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!



**Άσκηση 2 – Λύση**

<b>A.</b> $\begin{array}{r} 17,5 \\ -9 \\ \hline 8,5 \end{array}$	<b>Επαλήθευση</b> $\begin{array}{r} 8,5 \\ +9 \\ \hline 17,5 \end{array}$	<b>B.</b> $\begin{array}{r} 100,900 \\ -7,249 \\ \hline 93,651 \end{array}$	<b>Επαλήθευση</b> $\begin{array}{r} 93,651 \\ +7,249 \\ \hline 100,900 \end{array}$
<b>Γ.</b> $\begin{array}{r} 64,830 \\ -37,004 \\ \hline 27,826 \end{array}$	<b>Επαλήθευση</b> $\begin{array}{r} 27,826 \\ +37,004 \\ \hline 64,830 \end{array}$	<b>Δ.</b> $\begin{array}{r} 563,40 \\ -59,08 \\ \hline 504,32 \end{array}$	<b>Επαλήθευση</b> $\begin{array}{r} 504,32 \\ +59,08 \\ \hline 563,40 \end{array}$

**Άσκηση 3 – Λύση**

α.  $1,3 + 1,6 = 2,9$

β.  $4,4 + 6,6 = 11$

γ.  $0,8 + 0,85 = 0,93$

δ.  $5,5 - 3,4 = 2,1$

ε.  $1,9 - 0,3 = 1,6$

στ.  $3,67 - 2,06 = 1,61$

**Άσκηση 4 – Λύση**

α.  $1 + 1,5 = 2,5$

β.  $0,45 + 0,55 = 1$

γ.  $3,25 + 3,25 = 6,50$

δ.  $5,25 + 0,25 = 5,50$

ε.  $2,59 + 1,11 = 3,70$

στ.  $1,25 - 1,05 = 0,20$

ζ.  $10,5 - 5,25 = 5,25$

η.  $10 - 2,75 = 7,25$

θ.  $100,5 - 20,25 = 80,25$

**Άσκηση 5 – Λύση**

Α.  $1,3 + 1,7 = 3$

Β.  $45,6 + 44,4 = 90$

Γ.  $50,5 + 49,5 = 100$

Δ.  $2,55 - 1,05 = 1,5$

Β.  $60 - 14,5 = 45,5$

Γ.  $10 - 4,95 = 5,05$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 6 – Λύση**

$$2,3 + 1,6 = 3,9$$

$$7,45 + 7,30 = 14,75$$

$$14,6 + 5,60 = 20,2$$

$$8,3 + 27,2 = 35,5$$

$$2,25 + 7,75 = 10$$

**Άσκηση 7 – Λύση**

Η κλίμακα του μοτίβου είναι αύξουσα κατά 0,25.

2,25	2,5	2,75	2,90	3,15	3,40	3,65	3,90
------	-----	------	------	------	------	------	------

Η κλίμακα του μοτίβου είναι αύξουσα κατά 0,125.

7,125	8,15	9,175	10,200	11,225	12,250	13,225	14,325
-------	------	-------	--------	--------	--------	--------	--------

Η κλίμακα του μοτίβου είναι μειούμενη κατά 1,5.

100,25	98,75	97,25	95,75	94,25	92,75	91,25	89,75
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Άσκηση 8 – Λύση**

Απάντηση: Αφού ξέρουμε πόσα € έχει ο Φώτης( 8,75), θα υπολογίσουμε πόσα € έχει ο Γιάννης.

$$8,75 + 2,45 = 11,20 \text{ € έχει ο Γιάννης.}$$

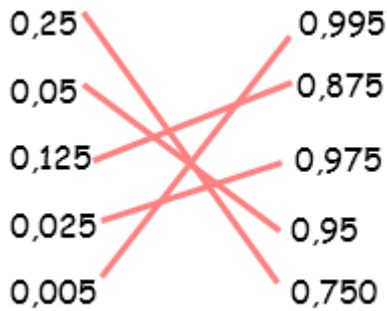
Μετά θα υπολογίσουμε πόσα € έχουν και τα δύο παιδιά μαζί.

$$11,20 + 8,75 = 19,95 \text{ € έχουν ο Φώτης με τον Γιάννη μαζί.}$$

$$\text{Άρα η Λίνα έχει: } 19,95 - 5,05 = 14,90 \text{ €.}$$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 9 – Λύση**



**Άσκηση 10 – Λύση**

	5	7,	6	4.	5
+		2,	3..	9	0
	6.	0,	0	3	5.

	1	8	8,	0.	3
+		2	7	7	7
	2.	1.	5,	8	0.

	1	0	0.,	0	0.
-		4	6,	3	8
		5.	3,	6.	2

	1	2,	0.	0	3
-		4,	1	2	0.
		7.	8	8.	3

**Άσκηση 11 – Λύση**

Απάντηση :

α) Όχι δεν επαρκεί η ποσότητα γάλακτος που έχει στο ψυγείο γιατί:

$0,85 + 0,85 = 1,70$  λίτρα γάλα χρειάζεται για τη διπλή δόση, ενώ αυτή έχει 1,20λ.

β) Χρειάζεται ακόμα:  $1,70 - 1,20 = 0,50$  λίτρα γάλα.

**Άσκηση 12 – Λύση**

Το καθαρό βάρος του βάζου είναι:  $6,55 - 5,70 = 0,85$  γραμμάρια

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

## 29. Ο πολλαπλασιασμός στους δεκαδικούς αριθμούς

### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να πολλαπλασιάζουν δεκαδικό με φυσικό και δεκαδικό με δεκαδικό αριθμό
2. Να πολλαπλασιάζουν νοερά φυσικό ή δεκαδικό αριθμό με 10, 100, 1.000 και με 0,1, 0,01, 0,001
3. Να χρησιμοποιούν προσεγγιστικές και άλλες στρατηγικές, για να ελέγξουν αν οι απαντήσεις τους είναι λογικές
4. Να εκτιμούν το αποτέλεσμα και να λύνουν προβλήματα με δεκαδικούς αριθμούς

### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

#### Άσκηση 1 – Λύση

$$\begin{array}{r} 3,26 \\ \times 3,8 \\ \hline 2608 \\ + 978 \\ \hline 12,388 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,45 \\ \times 0,97 \\ \hline 1715 \\ 2205 \\ +000 \\ \hline 2,3765 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14,65 \\ \times 8,87 \\ \hline 10255 \\ 11720 \\ + 11720 \\ \hline 129,9455 \end{array}$$

#### Άσκηση 2 – Λύση

$$\begin{array}{llll} 3 \times 0,8 = 2,4 & 9 \times 0,6 = 5,4 & 7 \times 0,05 = 0,35 & 3 \times 0,3 = 0,9 \\ 0,7 \times 0,8 = 0,56 & 0,2 \times 0,25 = 0,50 & 5 \times 1,2 = 6 & 0,4 \times 2,5 = 1 \end{array}$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

**Άσκηση 3 – Λύση**

Να υπολογίσετε νοερά τα γινόμενα:

$$4 \times 6 = 24$$

$$4 \times 0,6 = 2,4$$

$$0,4 \times 0,6 = 0,24$$

$$0,04 \times 0,06 = 0,0024$$

$$3 \times 25 = 75$$

$$3 \times 2,5 = 7,5$$

$$0,3 \times 2,5 = 0,75$$

$$0,3 \times 0,25 = 0,075$$

$$0,3 \times 0,025 = 0,0075$$

**Άσκηση 4 – Λύση**

Όταν πολλαπλασιάζουμε έναν δεκαδικό αριθμό με 10, 100, 1.000, ο αριθμός μεγαλώνει 10, 100, 1.000 φορές αντίστοιχα. Επομένως η υποδιαστολή μετακινείται 1, 2 ή 3 θέσεις δεξιά αντίστοιχα.

x	10	100	1.000
0,807	08,07	080,7	807
57,3	573	5.730	57.300
129,04	1.290,4	12.904	129.040
2,02	20,2	202	2.020
15,07	150,7	1.507	15.070
1,04	10,4	104	1.040

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 5 – Λύση**

Για να πολλαπλασιάσουμε σύντομα ένα φυσικό αριθμό με το 0,1 , 0,01 , 0,001 χωρίζουμε αντίστοιχα απ' το τέλος του (από τα δεξιά προς τα αριστερά) ένα ή δύο ή τρία δεκαδικά ψηφία.

x	0,1	0,01	0,001
352	35,2	3,52	0,352
379	37,9	3,79	0,379
5.204	520,4	52,04	5,204
46,09	4,609	0,4609	0,04609
9,7	97	0,97	0,097
1,8	18	0,18	0,018

**Άσκηση 6 – Λύση**

Ο πιο βολικός τρόπος να πολλαπλασιάσουμε τρεις ή περισσότερους αριθμούς είναι να αλλάζουμε τη σειρά τους και να πολλαπλασιάζουμε πρώτα αυτούς που κάνουν την εύρεση του αποτελέσματος ευκολότερη.

α.  $4 \times 0,2 \times 0,25 = (4 \times 0,25) \times 0,2 = 1 \times 0,2 = 0,2$

β.  $5 \times 0,25 \times 0,2 = (5 \times 0,2) \times 0,25 = 1 \times 0,25 = 0,25$

γ.  $5 \times 0,5 \times 1,2 = (5 \times 1,2) \times 0,5 = 6 \times 0,5 = 3$

δ.  $0,8 \times 0,9 \times 1,25 = (0,8 \times 0,125) \times 0,9 = 1 \times 0,9 = 0,9$

**Άσκηση 7 – Λύση**

$$0,07 \times 100 = 7$$

$$4,5 \times 10 = 45$$

$$0,01 \times 10.000 = 100$$

$$1,35 \times 1.000 = 1.350$$

$$0,086 \times 1.000 = 860$$

$$0,357 \times 10.000 = 3.570$$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 8 – Λύση**

$$10 \times 0,68 = 6,8$$

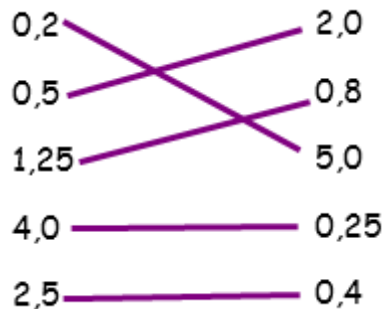
$$100 \times 0,209 = 20,9$$

$$100 \times 0,055 = 5,5$$

$$1.000 \times 0,0347 = 34,7$$

$$1.000 \times 0,521 = 521$$

$$1.000 \times 0,430 = 430$$

**Άσκηση 9 – Λύση****Άσκηση 10 – Λύση**

Μία ώρα έχει 3 20λεπτα. ( $3 \times 20 = 60$ )

Αφού σε ένα 20λεπτο το αυτοκίνητο διανύει 16,5 χλμ. σε τρία 20λεπτα

διανύει:  $3 \times 16,5 = 49,5$  χλμ.

Άρα στις 2 ώρες διανύει:  $2 \times 49,5 = 99$  χλμ.

Απάντηση: Σε 2 ώρες το αυτοκίνητο θα έχει διανύσει 99 χλμ.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 11 – Λύση**

Εκτίμηση:  $226 \times 0,90 = 203,4 \text{ €}$   
 $200 \times 1,20 = 240 \text{ €}$

Κάθετα :  $225,5 \times 0,94 = 211,97 \text{ €}$   
 $199,5 \times 1,13 = 225,435$

Απάντηση: Περισσότερα χρήματα εισέπραξε ο δεύτερος κτηνοτρόφος.

**Άσκηση 12 – Λύση**

Πρώτα θα υπολογίσουμε το συνολικό βάρος των 2 ειδών που μεταφέρει το φορτηγό.

$95 \times 12,7 = 1.206,5 \text{ κ.}$   
 $83 \times 17,5 = 1.452,5 \text{ κ.}$   
 $1206,5 + 1.452,5 = 2.659 \text{ κ.}$

Κατόπιν θα αφαιρέσουμε το συνολικό βάρος των 2 ειδών από το μεικτό βάρος του φορτηγού, αφού πρώτα μετατρέψουμε τους τόνους σε κιλά.

$4,55 \times 1.000 = 4.550 \text{ κ.}$   
 $4.550 - 2.659 = 1.891 \text{ κ.}$

Απάντηση : Το καθαρό βάρος του φορτηγού είναι 1.891 κιλά ή 1,891 τόνοι.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*



**Άσκηση 13 – Λύση**

0,5 λίτρα



0,25 λίτρα

3 μπουκάλια των 0,25 λίτρων → 2,55 €

2 μπουκάλια αναψυκτικά των 0,5 λίτρων → 3,5 €

Αν επιλέξει την πρώτη προσφορά θα πληρώσει 2,55 € για 750 ml.

$$3 \times 0,25 = 0,75$$

Τα 750 ml. είναι τα  $\frac{3}{4}$  του λίτρου.

Άρα το  $\frac{1}{4}$  κοστίζει :  $2,25 : 3 = 0,85$  €

Επομένως το 1 λίτρο κοστίζει  $2,25 + 0,85 = 3,4$  €

Στην β' προσφορά παρατηρούμε ότι το 1 λίτρο ( $2 \times 0,5 = 1$ ) κοστίζει 3,5 €.

Άρα θα τη συμβουλεύαμε να αγοράσει την πρώτη προσφορά.

**Άσκηση 14 – Λύση**

Πρώτα θα υπολογίσουμε πόσα € πλήρωσε συνολικά για τα ψώνια που έκανε και μετά θα αφαιρέσουμε το ποσό που θα βρούμε από τα 50 €.

$$2 \times 7,75 = 15,50$$

$$3 \times 1,19 = 3,57$$

$$2 \times 3,44 = 6,88$$

$$1,5 \times 5,95 = 8,925$$

$$4 \times 1,22 = 4,88$$

$$15,50 + 3,57 + 6,88 + 8,925 + 4,88 = 39,755$$

$$50 - 39,755 = 10,245$$

Απάντηση : Πήρε 10,245 € ρέστα

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

### 30. Η διαίρεση στους δεκαδικούς αριθμούς

#### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να διαιρούν φυσικούς και δεκαδικούς αριθμούς με φυσικούς ή δεκαδικούς αριθμούς
2. Να διαιρούν νοερά φυσικό ή δεκαδικό αριθμό με 10, 100, 1.000 και με 0,1, 0,01, 0,001
3. Να χρησιμοποιούν προσεγγιστικές και άλλες στρατηγικές, για να ελέγξουν αν οι απαντήσεις τους είναι λογικές
4. Να εκτιμούν το αποτέλεσμα και να λύνουν προβλήματα με δεκαδικούς αριθμούς

#### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

##### Άσκηση 1 – Λύση

Σε μια κάθετη διαίρεση φυσικού ή δεκαδικού αριθμού με φυσικό αριθμό:

- α. διαιρούμε τις ακέραιες μονάδες,
- β. μετατρέπουμε το υπόλοιπο σε δέκατα προσθέτοντας ένα μηδενικό,
- γ. βάζουμε υποδιαστολή στο πηλίκο ,
- δ. διαιρούμε τα δέκατα της μονάδας,
- ε. μετατρέπουμε το νέο υπόλοιπο σε εκατοστά, προσθέτουμε τα εκατοστά που μπορεί να έχει ο Διαιρετέος και συνεχίζουμε τη διαίρεση.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 5} \\ \underline{20} \phantom{0} \\ 20 \phantom{0} \\ \underline{700} \phantom{0} \\ 57 \div 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 400 \overline{) 125} \\ \underline{375} \phantom{0} \\ 0250 \phantom{0} \\ \underline{250} \phantom{0} \\ 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40,05 \overline{) 9} \\ \underline{36} \phantom{0} \\ 40 \phantom{0} \\ \underline{36} \phantom{0} \\ 45 \phantom{0} \\ \underline{45} \phantom{0} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 658 \overline{) 8} \\ \underline{64} \phantom{0} \\ 018 \phantom{0} \\ \underline{16} \phantom{0} \\ 020 \phantom{0} \\ \underline{16} \phantom{0} \\ 40 \phantom{0} \\ \underline{-40} \phantom{0} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,316 \overline{) 8} \\ \underline{8} \phantom{0} \\ 51 \phantom{0} \\ \underline{48} \phantom{0} \\ 36 \phantom{0} \\ \underline{32} \phantom{0} \\ 40 \phantom{0} \\ \underline{40} \phantom{0} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 163 \overline{) 20} \\ \underline{160} \phantom{0} \\ 030 \phantom{0} \\ \underline{20} \phantom{0} \\ 100 \phantom{0} \\ \underline{100} \phantom{0} \\ 000 \end{array}$$

### Άσκηση 2 – Λύση

Για να διαιρέσουμε δεκαδικό με δεκαδικό πολλαπλασιάζουμε τον Διαιρετέο και τον διαιρέτη με τον ίδιο αριθμό.

α.  $36,8 \div 4,6 = (36,8 \times 10) : (4,6 \times 10) = 368 : 46$

β.  $19,35 \div 4,5 = (19,35 \times 10) : (4,5 \times 10) = 193,5 : 45$

γ.  $3,09 \div 0,3 = (3,09 \times 10) : (0,3 \times 10) = 30,9 : 3$

δ.  $28,14 \div 1,2 = (28,14 \times 10) : (1,2 \times 10) = 281,4 : 12$

ε.  $0,075 \div 1,25 = (0,075 \times 100) : (1,25 \times 100) = 7,5 : 125$

στ.  $31,28 \div 1,7 = (31,28 \times 10) : (1,7 \times 10) = 312,8 : 17$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

$$\begin{array}{r|l} \alpha) 368 & 46 \\ - 368 & 8 \\ \hline & 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \beta) 193,5 & 45 \\ - 180 & 4,3 \\ \hline & 0135 \\ - 135 & \\ \hline & 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \gamma) 30,9 & 3 \\ - 3 & 10,3 \\ \hline & 009 \\ - 9 & \\ \hline & 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \delta) 281,4 & 12 \\ - 24 & 23,45 \\ \hline & 41 \\ - 36 & \\ \hline & 54 \\ - 48 & \\ \hline & 60 \\ - 60 & \\ \hline & 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \epsilon) 7,50 & 125 \\ - 750 & 0,06 \\ \hline & 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \sigma\tau) 312,8 & 17 \\ - 17 & 18,4 \\ \hline & 142 \\ - 136 & \\ \hline & 0068 \\ - 68 & \\ \hline & 000 \end{array}$$

**Άσκηση 3 – Λύση**

Αριθμός	:10	:100	:1.000
65	6,5	0,65	0,065
65,5	6,55	0,655	0,0655
109	10,9	1,09	0,109
0,7	0,07	0,007	0,0007
0,47	0,047	0,0047	0,00047
0,05	0,005	0,0005	0,00005

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 4 – Λύση**

Όταν διαιρώ έναν αριθμό με 0,1 , 0,01 κτλ ο αριθμός μεγαλώνει, **10, 100, 1.000** φορές.

Για να διαιρέσω ένα φυσικό αριθμό με το 0,1, το 0,01, το 0,001..., **προσθέτω στον αριθμό ένα, δύο ή τρία...** μηδενικά αντίστοιχα.

Για να διαιρέσω ένα δεκαδικό αριθμό με το 0,1, το 0,01, το 0,001..., **μεταφέρω την υποδιαστολή του αριθμού δεξιά** μία, δύο ή τρεις... θέσεις αντίστοιχα. Αν τελειώσουν τα ψηφία του αριθμού, βάζω μηδενικά.

Αριθμός	:0,1	:0,01	:0,001
27	270	2.700	27.000
27,5	275	2.750	27.500
1,03	10,3	103	1.030
0,6	6	60	600
2,04	20,4	204	2.040
0,58	5,8	58	580

**Άσκηση 5 – Λύση**

$$35 : 100 = 0,35$$

$$475 : 10 = 47,5$$

$$0,11 : 0,1 = 1,1$$

$$2,04 : 0,001 = 2.040$$

$$50 : 10.000 = 0,005$$

$$0,009 : 0,000001 = 9.000$$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 6 – Λύση**

Το τετράγωνο έχει όλες του τις πλευρές ίσες. Άρα αν γνωρίζω την μία πλευρά ενός τετραγώνου τότε μπορώ να υπολογίσω το εμβαδόν του πολλαπλασιάζοντας την επί 4.

Για να βρω τη μια πλευρά θα διαιρέσω την περίμετρο με τον αριθμό των πλευρών του τετραγώνου.

$$95,6 : 4 = 23,9 \text{ μ.}$$

$$23,9 \times 23,9 = 571,21 \text{ μ}$$

Απάντηση : Το εμβαδόν του κήπου είναι 571,21 μ.

**Άσκηση 7 – Λύση**

$$2 \times 2,4 = 4,80$$

$$4 \times 1,25 = 5$$

$$5 + 4,8 = 9,80$$

$$18,20 - 9,80 = 8,40$$

$$8,40 : 7 = 1,20$$

Απάντηση : Το κάθε αναψυκτικό κόστιζε 1,20€.

**Άσκηση 8 – Λύση**

$$3 \times 6 = 18$$

$$12,6 : 18 = 0,7$$

Απάντηση : Το ένα κουτάκι μπίρας κόστιζε 0,70 €.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 9 – Λύση**

Πρώτα θα υπολογίσουμε πόση είναι η ποσότητα του καφέ που πουλάει ημερησίως το καφεκοπτείο και μετά θα διαιρέσουμε αυτό που θα βρούμε δια της ποσότητας που χωράει η κάθε χάρτινη συσκευασία:

$$160 \times 0,750 = 120 \text{ κιλά}$$

$$120 : 0,600 = 200 \text{ χάρτινες συσκευασίες}$$

Απάντηση : Το καφεκοπτείο χρειάζεται 200 χάρτινες συσκευασίες τη μέρα.

**Άσκηση 10 – Λύση**

$$0,75 \times 2,5 = 1,875 \text{ κιλά κρασί}$$

$$1,875 : 5 = 0,375$$

$$1,8 : 5 = 0,360$$

Απάντηση : Κατανάλωσαν 0,375 κιλά κρασί και 0,360 κιλά κριτσίνια ο καθένας.

**Άσκηση 11 – Λύση**

Ένας κτηνοτρόφος θέλει να μοιράσει 45 λίτρα γάλα σε μπουκάλια χωρητικότητας 0,75 λίτρα το καθένα. **Πόσα μπουκάλια θα χρειαστεί;**

$$45 : 0,75 = 60$$

Απάντηση : Θα χρειαστεί 60 μπουκάλια.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 12 – Λύση**

Πρώτα θα υπολογίσω το καθαρό βάρος και αφού το βρω θα το πολλαπλασιάσω επί 4 για να βρω πόσο κρασί θέλει να συσκευάσει. Το καθαρό βάρος θα το διαιρέσω με τον αριθμό των λίτρων που χωράει το κάθε μπουκάλι για να βρω πόσα μπουκάλια μπορεί να γεμίσει.

$$94,5 - 8,25 = 86,25$$

$$86,25 \times 4 = 335$$

$$335 : 2,5 = 334 \text{ μπουκάλια.}$$

Απάντηση : Μπορεί να γεμίσει 334 γυάλινα μπουκάλια .

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*



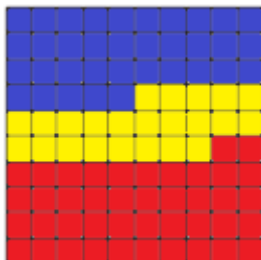
### 31. Η έννοια του ποσοστού

#### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να εκφράζουν δεκαδικά κλάσματα και δεκαδικούς αριθμούς με ποσοστά και το αντίστροφο
2. Να διαβάζουν και να γράφουν ποσότητες εκφρασμένες σε ποσοστά αναγνωρίζοντας κάθε φορά τη μονάδα αναφοράς
3. Να μπορούν να επιλύουν απλά προβλήματα με ποσότητες εκφρασμένες σε ποσοστά

#### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

##### Άσκηση 1 – Λύση



##### Άσκηση 2 – Λύση

$$A. 20\% = \frac{20}{100}$$

$$Δ. 120\% = \frac{120}{100}$$

$$B. 45\% = \frac{45}{100}$$

$$E. 0,5\% = \frac{0,5}{100}$$

$$Γ. 99,9\% = \frac{99,9}{100}$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

**Άσκηση 3 – Λύση**

Για να μετατρέψουμε έναν αριθμό από ποσοστό % σε δεκαδικό ή ακέραιο τον διαιρούμε δια 100 (μετακινούμε την υποδιαστολή κατά δύο θέσεις αριστερά).

Α.  $3\% = 0,03$

Β.  $18\% = 0,18$

Γ.  $76\% = 0,76$

Δ.  $150\% = 1,50$

Ε.  $0,4\% = 0,004$

ΣΤ.  $0,09\% = 0,0009$

**Άσκηση 4 – Λύση**

Για να μετατρέψουμε έναν αριθμό σε ποσοστό % από δεκαδικό ή ακέραιο τον πολλαπλασιάζουμε επί 100 (μετακινούμε την υποδιαστολή κατά δυο θέσεις δεξιά) και του βάζουμε στο τέλος το σύμβολο του ποσοστού (%).

Α.  $0,8 = 80\%$

Β.  $35,5 = 3.550\%$

Γ.  $90,03 = 9.003\%$

Δ.  $6,06 = 606\%$

Ε.  $1,5 = 150\%$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 5 – Λύση**

Ένα κλάσμα μπορούμε να το μετατρέψουμε σε ποσοστό % αν το μετατρέψουμε σε ισοδύναμο κλάσμα με παρονομαστή το 100 ή αν κάνουμε διαίρεση ανάμεσα στους όρους του με προσέγγιση εκατοστού.

A.  $\frac{3}{4} = 75\%$

B.  $\frac{15}{200} = 7,5\%$

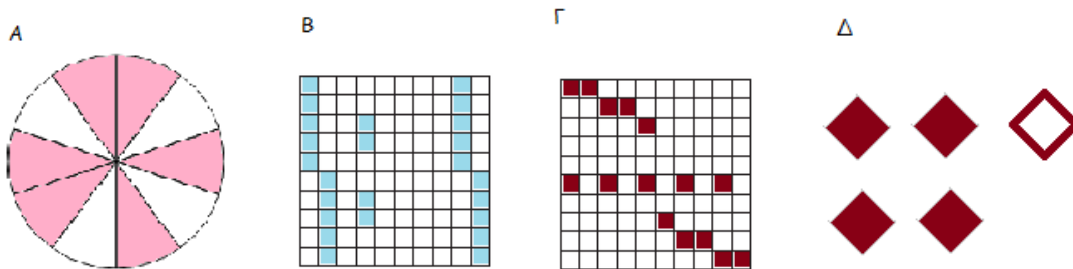
Γ.  $\frac{11}{25} = 44\%$

Δ.  $\frac{3}{5} = 60\%$

Ε.  $\frac{9}{20} = 45\%$

ΣΤ.  $\frac{32}{400} = 8\%$

**Άσκηση 6 – Λύση**



A = 60%

B = 24%

Γ = 15%

Δ = 80%

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 7 – Λύση**

Α.  $\frac{10}{16} = 62,5\%$

Β.  $\frac{5}{8} = 62,5\%$

Γ.  $\frac{14}{32} = 43,75\%$

Δ.  $\frac{15}{32} = 46,87\%$

Ε.  $\frac{9}{16} = 56,25\%$

**Άσκηση 8 – Λύση**

Κλάσμα	Δεκαδικός Αριθμός	Ποσοστό
$\frac{3}{20}$	0,15	15%
$\frac{7}{100}$	0,07	7%
$\frac{46}{100}$	0,46	46%
$\frac{4}{10}$	0,4	40%
$\frac{22}{40}$	0,55	55%
$\frac{15}{100}$	0,15	15%
$\frac{120}{100}$	1,2	120%

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 9 – Λύση**

$12 + 13 = 25$  παιδιά. Άρα:

Αγόρια:  $\frac{12}{25} = \frac{48}{100} = 48\%$

Κορίτσια:  $\frac{13}{25} = \frac{52}{100} = 52\%$

**Άσκηση 10 – Λύση**

A. 60%

B. 45%

Γ. 42%

Δ. 6.25%

**Άσκηση 11 – Λύση**

Για να βρω το ποσοστό ενός ποσού πολλαπλασιάζω το ποσοστό με το ποσό και διαιρώ δια του 100.

A.  $55 \text{ €} \rightarrow 20 \times 55 = 1.100 : 100 = 11 \text{ €}$

B.  $420 \text{ σελίδων} \rightarrow 20 \times 420 = 8.400 : 100 = 84 \text{ σελ.}$

Γ.  $150 \text{ μέτρων} \rightarrow 20 \times 150 = 3000 : 100 = 30 \text{ μ.}$

Δ.  $500 \text{ παιδιών} \rightarrow 20 \times 500 = 10.000 : 100 = 100 \text{ παιδιά.}$

Ε.  $95 \text{ σουτ στο μπάσκετ} \rightarrow 20 \times 95 = 1.900 : 100 = 19 \text{ σουτ.}$

**Άσκηση 12 – Λύση**

Αφού  $5\% = 16$  τότε  $10\% = 32$ .

Άρα ο αριθμός είναι :  $32 \times 10 = 320$ .

$22 \times 320 = 7.400 : 100 = 74$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 13 – Λύση**

A. Η αύξηση είναι :  $1.140 \times 4,5 = 5.130 : 100 = 51,30 \text{ €}$

B. Ο μισθός του Σταύρου είναι τώρα :  $1.140 + 51,30 = 1.191,30 \text{ €}$

**Άσκηση 14 – Λύση**

Η έκπτωση είναι:  $22 \times 12 = 264 : 100 = 2,64 \text{ €}$  για τον καθένα.

Άρα θα πληρώσει η καθεμία:  $12 - 2,64 = 9,36 \text{ €}$

$9,36 \times 5 = 46,80 \text{ €}$  θα πληρώσει όλη η παρέα.

**Άσκηση 15 – Λύση**

Η τιμή του ενοικίου πριν δυο χρόνια ήταν 180 €.

Τον πρώτο πήρε αύξηση :  $180 \times 8 = 1.440 : 100 = 14,40 \text{ €}$

Άρα έγινε:  $180 + 14,40 = 194,40 \text{ €}$

Τον δεύτερο πήρε μείωση :  $194,40 \times 8 = 1.555,2 : 100 = 15,552 \text{ €}$

Άρα έγινε:  $194,40 - 15,552 = 178,848$

Απάντηση : Η τιμή του ενοικίου 2 χρόνια μετά δεν έμεινε ίδια.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

### 32. Διαφορετικές εκφράσεις των αριθμών

#### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να εκφράζουν μίαν ποσότητα ή ένα μέρος αυτής με φυσικό αριθμό, με δεκαδικό αριθμό, με κλασματικό ή μεικτό αριθμό ή και με ποσοστά
2. Να λύνουν προβλήματα με ποσότητες εκφρασμένες με φυσικό, δεκαδικό, κλασματικό ή μεικτό αριθμό ή και με ποσοστά

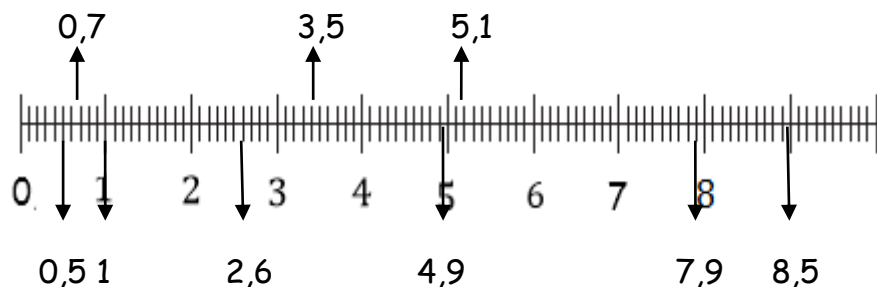
#### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

##### Άσκηση 1 – Λύση

Για να τοποθετηθούν οι αριθμοί στη αριθμογραμμή πρέπει πρώτα να μετατρέψω όλους τους αριθμούς στην ίδια μορφή. Τους μετατρέπω (όσους δεν είναι ήδη) σε δεκαδικούς:

$$\frac{49}{10} = 4,9, \quad \frac{50}{100} = 0,5, \quad \frac{79}{100} = 7,9, \quad 5\frac{1}{10} = 5,1, \quad \frac{6}{6} = 1, \quad 3\frac{50}{100} = 3,5, \quad 850\% = 8,5$$

Άρα έχουμε τους αριθμούς: 0,5 , 0,7 , 1 , 2,6 , 3,5 , 4,9 , 5,1 , 7,9 , 8,5



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

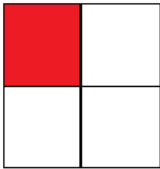
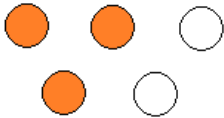
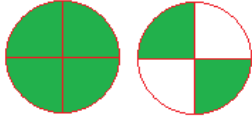
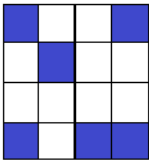
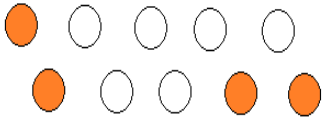
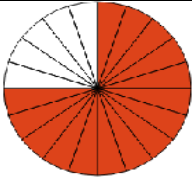
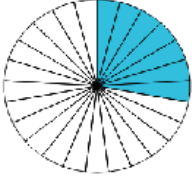
Άσκηση 2 – Λύση

Φυσικός	Δεκαδικός	Κλάσμα	Μεικτός	Ποσοστό
1.250 γραμ.	1,250	$\frac{125}{100}$	$1\frac{25}{100}$	125%
2.070 γραμ.	2,070	$\frac{207}{100}$	$2\frac{7}{100}$	207%
480 λεπτά του €	0,480	$\frac{480}{100}$	$4\frac{80}{100}$	480%
105 λεπτά του €	1.05	$\frac{105}{100}$	$1\frac{5}{100}$	105%
180 λεπτά της ώρας	3,0	$\frac{180}{60}$	$2\frac{60}{60}$	300%
890 εκατοστά	8,90	$\frac{890}{100}$	$8\frac{90}{100}$	890%
5.005 χιλιοστά	5,005	$\frac{5005}{1000}$	$5\frac{5}{1000}$	5.005‰

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!



Άσκηση 3 – Λύση

Σχήμα	Κλάσμα	Δεκαδικός Αριθμός	Ποσοστό
	$\frac{1}{4}$	0,25	25%
	$\frac{3}{5}$	0,6	60%
	$\frac{6}{4}$	1,5	150%
	$\frac{6}{16}$	0,375	37,5%
	$\frac{4}{10}$	0,4	40%
	$\frac{15}{20}$	0,75	75%
	$\frac{6}{24}$	0,25	25%

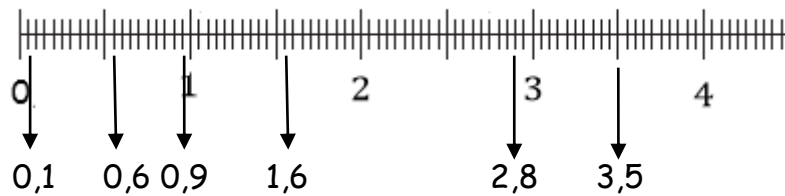
Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

**Άσκηση 4 – Λύση**

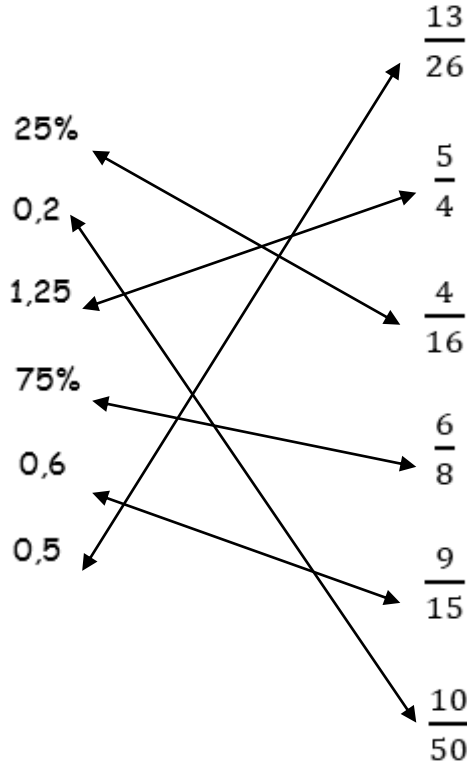
Για να τοποθετηθούν οι αριθμοί στη αριθμογραμμή πρέπει πρώτα να μετατρέψω όλους τους αριθμούς στην ίδια μορφή. Τους μετατρέπω (όσους δεν είναι ήδη) σε δεκαδικούς:

$$1\frac{3}{5} = \frac{8}{5} = 1,6, \quad \frac{14}{4} = 3,5, \quad \frac{1}{10} = 0,1, \quad 90\% = 0,9, \quad \frac{14}{5} = 2,8$$

Άρα έχουμε τους αριθμούς: 0,1 , 0,6 , 0,9 , 1,6 , 2,8 , 3,5



**Άσκηση 5 – Λύση**



*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 6 – Λύση**

Α.  $0,5 + 15\% = 0,5 + 15 = 15,5$

Β.  $\frac{1}{4} + 22\% = 0,25 + 22 = 22,25$

Γ.  $\frac{2}{5} - 0,1 = 0,4 - 0,1 = 0,3$

Δ.  $\frac{7}{4} - 1,25 = 1,75 - 1,25 = 6,50$

Ε.  $\frac{1}{10} \times 30\% = 0,1 \times 30 = 3$

ΣΤ.  $\frac{2}{5} : 0,4 = 0,4 : 0,4 = 1$

**Άσκηση 7 – Λύση**

$\frac{1}{5} < 0,5$

$\frac{3}{10} < 0,7$

$\frac{45}{90} = 0,5$

$\frac{15}{60} < 20\%$

$0,4 = \frac{2}{5}$

$90\% > \frac{4}{5}$

$\frac{12}{20} = 0,6$

$\frac{3}{4} = 0,75$

$\frac{2}{5} = 0,4$

**Άσκηση 8 – Λύση**

Τα  $\frac{2}{5}$  του κιλού είναι:  $1.000 : 5 = 200 \times 2 = 400$  γρ.

Το 30% του ενός κιλού είναι:  $1.000 \times 30 = 30.000 : 100 = 300$  γρ.

$1, 2 + 0,400 + 0,300 = 1,900$

Απάντηση : Είχε 1,900 κ. ζάχαρη.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 9 – Λύση**

Για υπολογίσουμε το μηνιαίο εισόδημα της Έλλης πρέπει να μετατρέψουμε όλους τους αριθμούς στην ίδια μορφή. Τους μετατρέπω (όσους δεν είναι ήδη) σε δεκαδικούς:

$$5\% = 0,05 \quad \text{και} \quad \frac{9}{15} = 0,6$$

Άρα η Έλλη ξοδεύει :  $0,05 + 0,2 + 0,6 = 0,85$  δλδ το 85% του μισθού της και αποταμιεύει το υπόλοιπο 15% που είναι 150 €.

Αφού λοιπόν 15% = 150 €, τότε 85% = 850 €

Άρα  $850 + 150 = 1.000$  €.

Απάντηση : Το μηνιαίο εισόδημα της Έλλης είναι 1.000 €.

**Άσκηση 10 – Λύση**

Για υπολογίσουμε τον αριθμό των μαθητών πρέπει να μετατρέψουμε όλους τους αριθμούς στην ίδια μορφή. Τους μετατρέπω (όσους δεν είναι ήδη) σε κλάσματα:

$$0,3 = \frac{3}{10} = \frac{3 \times 10}{10 \times 10} = \frac{30}{100}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} \quad \text{και} \quad 15\% = \frac{15}{100}$$

Άρα στην τάξη από το σύνολο των μαθητών ( $\frac{100}{100}$ ) ασχολούνται με κάποια

δραστηριότητα το :  $\frac{30}{100} + \frac{25}{100} + \frac{15}{100} = \frac{70}{100}$  και το υπόλοιπο  $\frac{30}{100}$  δεν ασχολείται.

Αφού λοιπόν  $\frac{30}{100} = 6$  μαθητές, τότε  $\frac{10}{100} = 6 : 3 = 2$

Άρα  $\frac{70}{100} = 7 \times 2 = 14$ . Επομένως  $14 + 6 = 20$ .

Απάντηση : Η τάξη αυτή είχε 20 μαθητές.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 11 – Λύση**

Για υπολογίσουμε τον αριθμό των χρημάτων που έχει ο Ανδρέας πρέπει να μετατρέψουμε όλους τους αριθμούς (όσους δεν είναι ήδη) στην ίδια μορφή. Τους μετατρέπω σε κλάσματα.

$$0,2 = \frac{2}{10} \quad \text{και} \quad \frac{7}{10} + \frac{2}{10} = \frac{9}{10}$$

Άρα ο Αντρέας από τα  $\frac{10}{10}$  των χρημάτων του, ξόδεψε τα  $\frac{9}{10}$  και του περίσσεψε το  $\frac{1}{10}$  που είναι 20 €.

Αφού  $\frac{1}{10} = 20 \text{ €}$  τότε  $\frac{10}{10} = 20 \times 10 = 200 \text{ €}$  και  $\frac{7}{10} = 7 \times 20 = 140 \text{ €}$ .

Απάντηση Α: Αρχικά ο Ανδρέας είχε 200 €.

Απάντηση Β: Το κρέας κόστιζε 140 €.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

## 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο: Άλγεβρα

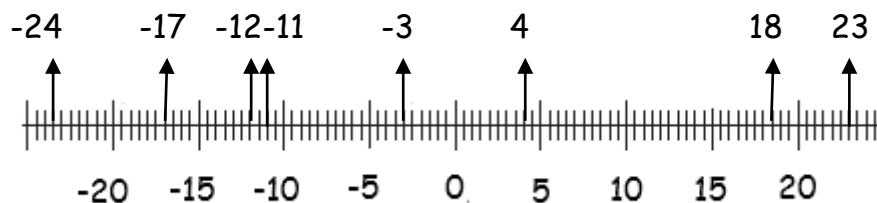
### 33. Οι Αρνητικοί αριθμοί

#### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να αντιλαμβάνονται διαισθητικά τους ακέραιους αριθμούς μέσα από καθημερινές καταστάσεις (αισθητοποίηση)
2. Να αντιλαμβάνονται την ανάγκη επέκτασης της αριθμογραμμής, για να συμπεριλάβει αριθμούς μικρότερους από το μηδέν
3. Να συγκρίνουν και να διατάσσουν ακέραιους αριθμούς και να ορίζουν τη θέση τους στην αριθμογραμμή
4. Να διερευνούν διαισθητικά απλές προσθέσεις και αφαιρέσεις με θετικούς και αρνητικούς ακέραιους αριθμούς

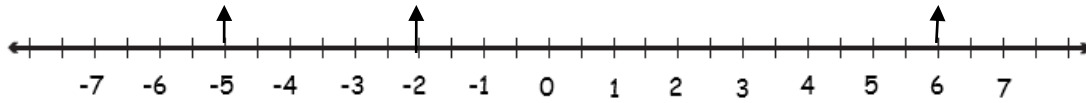
#### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

##### Άσκηση 1 – Λύση



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

**Άσκηση 2 – Λύση**

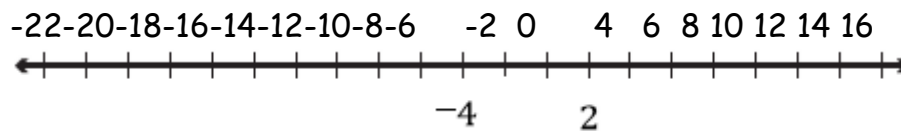


Απάντηση Α: Η θερμοκρασία το μεσημέρι ήταν 6°C.

Απάντηση Β: Η θερμοκρασία τη νύχτα έφτασε τους -5°C.

Απάντηση Γ: Η θερμοκρασία από το πρωί ως τη νύχτα είχε διαφορά 3°C

**Άσκηση 3 – Λύση**



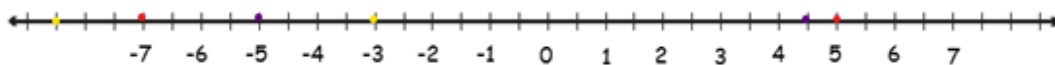
**Άσκηση 4 – Λύση**

Να βρείτε την απόσταση των αριθμών:

Α. -7 και 5 = 12

Β. -5 και 4,5 = 9,5

Γ. -3 και -8,5 = 5,5



*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

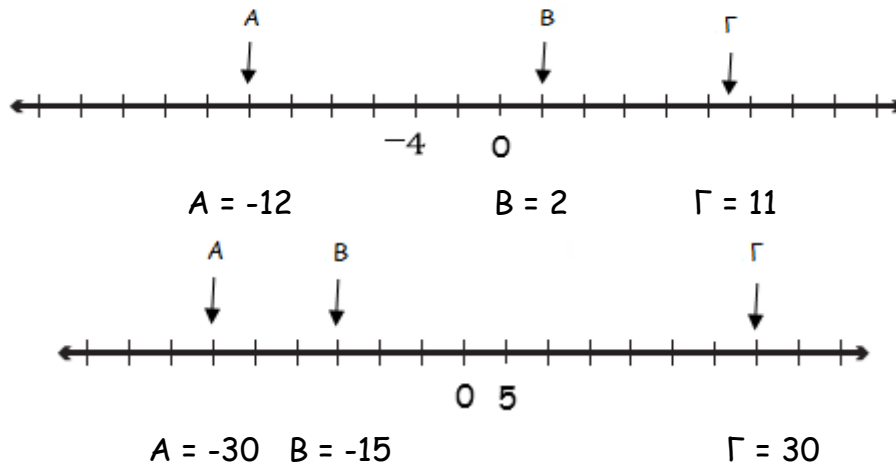
**Άσκηση 5 – Λύση**

$$-\frac{22}{5} = 22 : 5 = -4,4$$

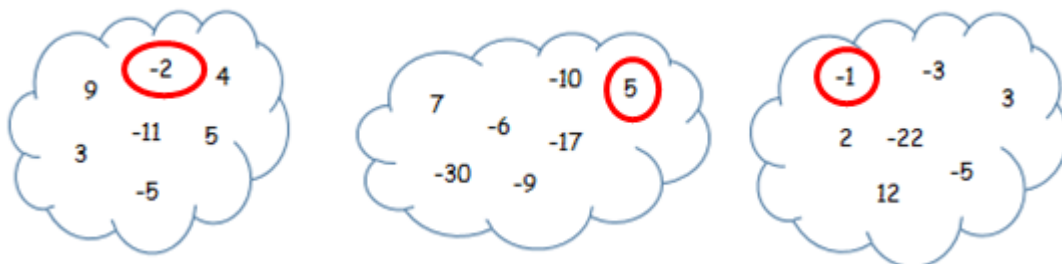
Άρα οι ακέραιοι που βρίσκονται μεταξύ του -4,4 και 5,8 διατεταγμένοι από τον μικρότερο στο μεγαλύτερο είναι οι εξής:

$$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5.$$

**Άσκηση 6 – Λύση**



**Άσκηση 7 – Λύση**



*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*



**Άσκηση 8 – Λύση**

Όσο πιο αριστερά βρίσκεται ένας αριθμός πάνω στην αριθμογραμμή, τόσο πιο μικρός είναι. Άρα:

$$-6 < -5 \quad -1 < 11 \quad 30 > -29 \quad -22 < 22$$

$$4 > -4 \quad -10 < -8 \quad -7 < 7 \quad 3 > -6$$

**Άσκηση 9 – Λύση**

$$\alpha. -1 + 3 = 2$$

$$\delta. -1 - 3 = -2$$

$$\beta. -2 + 4 = 2$$

$$\epsilon. -2 - 5 = -3$$

$$\gamma. 1 - 5 = -4$$

$$\sigma\tau. -2 + 3 - 6 = -5$$

**Άσκηση 10 – Λύση**

Απάντηση Α:  $447 - 438 = 9$  χρόνια

Απάντηση Β :  $447 - 432 = 15$  χρόνια

**Άσκηση 11 – Λύση**

Απάντηση: Η μεγαλύτερη διαφορά θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της ημέρας σημειώθηκε στα Τρίκαλα και ήταν:

$$-36 + 17 = -19^{\circ}\text{C}.$$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

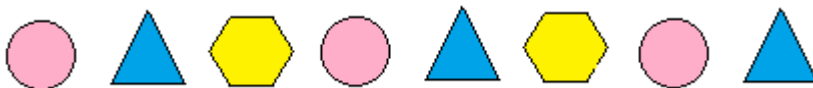
### 34. Γεωμετρικά και Αριθμητικά μοτίβα

#### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να αναγνωρίζουν, διερευνούν, περιγράφουν και συμπληρώνουν γεωμετρικές, αριθμητικές και αναδρομικές κανονικότητες
2. Να αναπαριστάνουν μια κανονικότητα με διαφορετικά μέσα (λεκτικά, αριθμητικά, εικονικά)
3. Να συγκρίνουν κανονικότητες μεταξύ τους
4. Να διατυπώνουν τον κανόνα μιας κανονικότητας και να βρίσκουν κάποιον "απομακρυσμένο" όρο αυτής
6. Να αξιοποιούν κανονικότητες και τις ιδιότητές τους, για να επιλύσουν σχετικά προβλήματα

#### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

##### Άσκηση 1 – Λύση



Απάντηση Α: Το μοτίβο είναι γεωμετρικό.

Απάντηση Β: Το 21<sup>ο</sup> στοιχείο του είναι το εξάγωνο.

Απάντηση Γ: Το 60<sup>ο</sup> στοιχείο του είναι το εξάγωνο.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

**Άσκηση 2 – Λύση**



Η ακολουθία του μοτίβου είναι 3 χρωματισμένα κουτάκια, 2 λευκά. Άρα θα συνεχίσω βάζοντας ένα λευκό κουτάκι κι αμέσως μετά ένα χρωματιστό για ολοκληρωθεί η ακολουθία.

**Άσκηση 3 – Λύση**

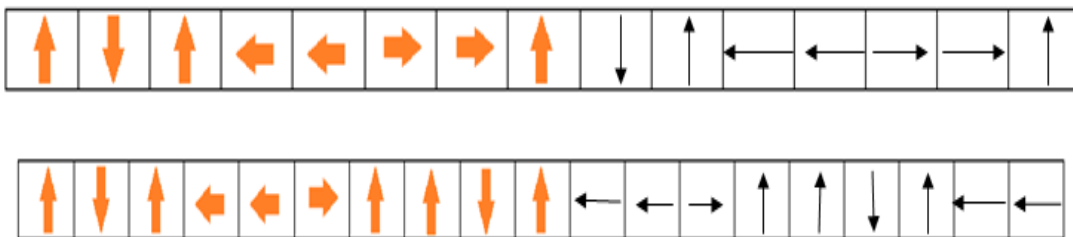
Ποιο είναι το 5<sup>ο</sup> στοιχείο του παρακάτω γεωμετρικού μοτίβου;



Αφού το 5<sup>ο</sup> στοιχείο του μοτίβου είναι το αστέρι τότε και το 5<sup>ο</sup> θα είναι το ίδιο.

**Άσκηση 4 – Λύση**

Το στοιχείο που επαναλαμβάνεται είναι ο αριθμός 7 γιατί 7 είναι τα σχήματα που δημιουργούν το μοτίβο.



*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 5 – Λύση**

Ακολουθία: Κάθε φορά προσθέτουμε 4.

4	8	16	32	36	40	44
---	---	----	----	----	----	----

Ακολουθία: Ξεκινάμε προσθέτοντας το 4 στο 2<sup>ο</sup> κουτί, το 5 στο 3<sup>ο</sup>, το 6 στο 4<sup>ο</sup> κ.λ.π

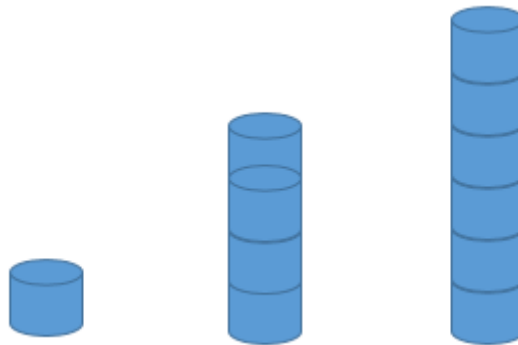
3	7	12	18	25	33	42	52
---	---	----	----	----	----	----	----

**Άσκηση 6 – Λύση**

Η ακολουθία είναι : 2,6,6,3,



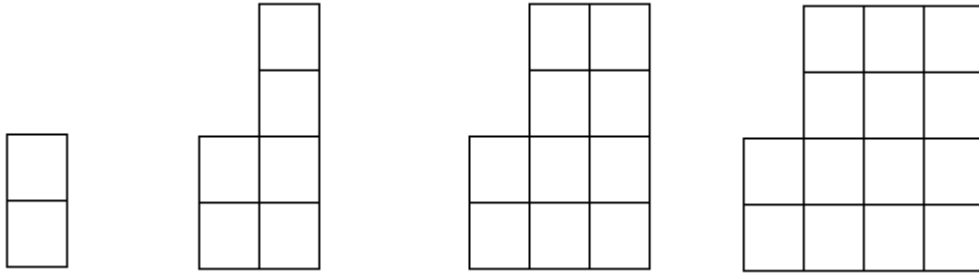
**Άσκηση 7 – Λύση**



Η ακολουθία του μοτίβου είναι: Στο 1<sup>ο</sup> σχήμα έχω 1 κύλινδρο, στο 2<sup>ο</sup> σχήμα προσθέτω 3 κυλίνδρους κι έχω 4 και στο 3<sup>ο</sup> σχήμα προσθέτω 2 κυλίνδρους κι έχω 6. Συνολικά λοιπόν προσθέτω  $1 + 3 + 2 = 6$  κυλίνδρους σε 3 σχήματα. Άρα στο 6<sup>ο</sup> σχήμα θα έχω  $6 + 6 = 12$  κυλίνδρους. Συνεπώς στο 7<sup>ο</sup> σχήμα θα έχω:  $12 + 1 = 13$  κυλίνδρους.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 8 – Λύση**



Η ακολουθία του μοτίβου είναι: Σε κάθε σχήμα προσθέτω 4 κουτάκια. Άρα:

A. Το 5<sup>ο</sup> σχήμα θα έχει  $14 + 4 = 18$

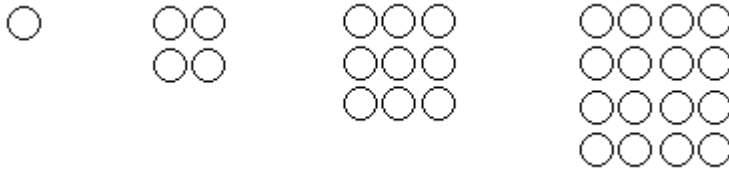
B. το 50<sup>ο</sup> σχήμα θα έχει 198 κουτάκια

**Άσκηση 9 – Λύση**

1 <sup>ος</sup> αριθμός του μοτίβου	Στοιχείο που επαναλαμβάνεται	Επόμενοι 4 αριθμοί
3	+ 4	7, 11, 15, 19
5	+6	11, 17, 23, 29
5	× 3	15, 45, 135, 405
100	-11	89, 78, 67, 56

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

**Άσκηση 10 – Λύση**



Η ακολουθία είναι: Ξεκινάω με 1 κύκλο. Στο 2<sup>ο</sup> σχήμα προσθέτω 3 κύκλους, στο 3<sup>ο</sup> σχήμα προσθέτω 5 κύκλους, στο 4<sup>ο</sup> σχήμα προσθέτω 7 κύκλους. Άρα:

A. Στο 5<sup>ο</sup> σχήμα θα προσθέσω 9 κύκλους και θα έχει  $16 + 9 = 25$  κύκλους

B. Το 12<sup>ο</sup> σχήμα θα έχει 144 κύκλους.

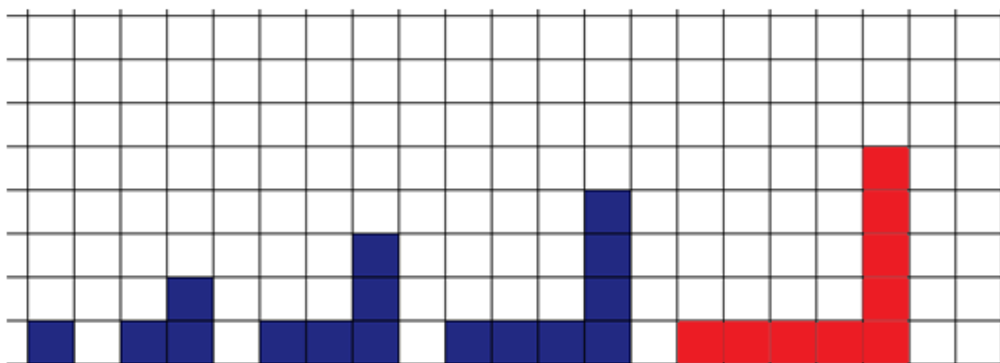
**Άσκηση 11 – Λύση**

Η ακολουθία είναι: Διαιρώ κάθε φορά δια 4.

$$\text{Άρα } \frac{4}{4} : 4 = \frac{1}{4}$$

64	16	4	$\frac{4}{4}$	$\frac{1}{4}$
----	----	---	---------------	---------------

**Άσκηση 12 – Λύση**



Η ακολουθία τού μοτίβου είναι : Προσθέτω 2 κουτάκια σε κάθε σχήμα.

Παρατηρώ ότι στο 5<sup>ο</sup> σχήμα υπάρχουν 9 κουτάκια.

Άρα στο 10<sup>ο</sup> σχήμα θα υπάρχουν 19 κουτάκια.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

### 35. Ισότητες και Ανισότητες

Η **ισότητα** είναι μια μαθηματική έκφραση που δείχνει ότι η τιμή μιας παράστασης (Α) είναι ίδια με την τιμή μιας άλλης παράστασης (Β).

Το **ίσον** (=) είναι το σύμβολο της **ισότητας** και φανερώνει πως ό,τι βρίσκεται αριστερά του έχει την ίδια αξία (τιμή) με ό,τι βρίσκεται δεξιά του.

- $25 = 2 \times 12,5$
- $10 + 6 = 4 \times 4$
- $24 : 6 = 9 - 5$

Το **μεγαλύτερο** (>) και το **μικρότερο** (<) είναι τα σύμβολα της **ανισότητας** και φανερώνουν πως ό,τι βρίσκεται αριστερά τους είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο, αντίστοιχα, από ό,τι βρίσκεται δεξιά τους.

- $9 < 2 \times 7$
- $4 + 5 > 6 + \frac{2}{5}$
- $52 + 10 < 8 \times 9$

#### Προσδοκώμενοι Στόχοι για τους μαθητές

1. Να χρησιμοποιούν σύμβολα και να τα αντικαθιστούν με αριθμούς σε αριθμητικές προτάσεις
2. Να χρησιμοποιούν κατάλληλο σύμβολο (ισότητας - ανισότητας) για την αναπαράσταση μιας σχέσης μεταξύ αριθμών
3. Να διερευνούν τις διαφορετικές χρήσεις του συμβόλου «= $\Rightarrow$ » σε αριθμητικές ισότητες με άγνωστη ποσότητα στο πρώτο ή στο 2ο μέλος

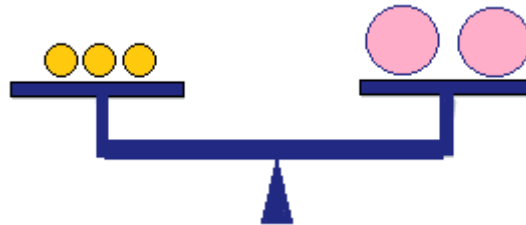
*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*

### Λύσεις στις ασκήσεις Θεωρίας

- $24 : 6 = 9 - 5$
- $52 + 10 < 8 \times 9$

### Λύσεις Ασκήσεων - Προβλημάτων

Να βρείτε πόσο ζυγίζει η μεγάλη μπάλα, εάν η μικρή ζυγίζει  $\frac{1}{4}$  του κιλού.



Άσκηση 1 – Λύση

Ζυγίζει 1 κιλό γιατί:  $\frac{1}{4}$  του κ. = 250 γραμμάρια.

Άσκηση 2 – Λύση

Αν το βάρος μιας μπάλας είναι 30 γραμμάρια, να υπολογίσετε το βάρος του τετραγώνου πακέτου.



Αφού το βάρος μιας μπάλας είναι 30 γραμμάρια, το συνολικό βάρος της μιας πλευράς του ζυγού είναι:  $30 \times 4 = 120$  γραμμάρια. Επομένως το ίδιο ισχύει και για την άλλη. Άρα:  $120 : 3 = 40$  γραμμάρια.

Απάντηση : Το βάρος του τετραγώνου πακέτου είναι 40 γραμμάρια.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!



**Άσκηση 3 – Λύση**

α.  $120 - 21 = 33 \times 3$

β.  $40.000 - 12.000 = 22.000 + 7.000$

γ.  $11.010 - 20 = 10.090$

δ.  $1.990 + 11 = 2.011 - 10$

ε.  $22.100 : 2 = 10.500 + 1.500$

στ.  $2 \times 3.000 = 18.000 : 3$

ζ.  $70.660 - 10.600 = 30.030$

η.  $50.000 - 19.000 = 41.000 - 11.000$

**Άσκηση 4 – Λύση**

0,02	0,12	0,201	0,21	1,02	1,021	1,11	1,20	2,01	2,21
------	------	-------	------	------	-------	------	------	------	------

**Άσκηση 5 – Λύση**

$18 + \boxed{9} = 3 \times 9$

$34 + \boxed{8} = 6 \times 7$

$42 - \boxed{7} = 5 \times 7$

$90 : \boxed{3} = 6 \times 5$

$65 : 5 = \boxed{10} + 3$

$100 - 25 = 15 \times \boxed{5}$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

## Άσκηση 6 – Λύση

$$72 - \boxed{10} < 8 \times 9$$

$$16 + \boxed{7} > 3 \times 7$$

$$54 + \boxed{5} < 8 \times 8$$

$$100 - \boxed{5} > 15 \times 6$$

$$22 - \boxed{2} > 77 : 7$$

$$84 : \boxed{10} < 4 + 2$$

## Άσκηση 7 – Λύση

$$\triangle + \circ = 7$$

$$\square + \triangle + \circ = 14$$

$$6 \times \triangle = 24$$

$$\circ = 3 \quad \triangle = 4 \quad \square = 7$$

## Άσκηση 8 – Λύση

$$\square : \textcircled{\text{pink}} = \blacktriangle$$

$$\textcircled{\text{pink}} + 6 = 9$$

$$4 \times \blacktriangle = 20 \quad \square = 2 \quad \textcircled{\text{pink}} = 3 \quad \blacktriangle = 5$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

**Άσκηση 9 – Λύση**

$$\triangle + \triangle + \square = 4$$

$$\circ + \triangle + \square = 3,95$$

$$\circ + \circ + \circ + \circ = 5$$

$$\square = 1,40 \quad \circ = 1,25 \quad \triangle = 1,30$$

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση!*



# Αξίες για μια ζωή!

- ✓ Εξυπνάδα
- ✓ Κριτική Σκέψη
- ✓ Αυτοπεποίθηση

Βρες το Δάσκαλό σου!  
στο [arnos.gr](https://arnos.gr)

## Ο Καθηγητής - Δάσκαλος [arnos.gr](https://arnos.gr):

- ★ Διδάσκει μεθοδικά και οργανωμένα με το Τετράδιο Σπουδής.
- ★ Καθοδηγεί το Μαθητή να μαθαίνει βήμα - βήμα.
- ★ Οδηγεί στην **Αυτομάθηση**.
- ★ Υλοποιεί τους στόχους του μαθήματος.
- ★ Πιστοποιεί με διαγωνίσματα την πρόοδο του Μαθητή.

## Γιατί επιλέγω Τετράδιο Σπουδής;

- ★ Είναι απαραίτητο διδακτικό εργαλείο βασισμένο στους στόχους του μαθήματος και τον τρόπο Υλοποίησής του.
- ★ Σε αυτό βρίσκεται το υλικό Διδασκαλίας για τον Καθηγητή και Μελέτης για το Μαθητή.
- ★ Το Τετράδιο Σπουδής σε συνδυασμό με το course οδηγούν το **Μαθητή** στην **Αυτομάθηση**.
- ★ Είναι το Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο πραγματοποίησης της **online διδασκαλίας με φυσικό τρόπο**.
- ★ Με αυτό **ενημερώνονται άμεσα οι γονείς** και **ελέγχουν την πρόοδο** του παιδιού τους.

## Τετράδια Σπουδής για:

### Δημοτικό

#### Μαθηματικά



#### Φυσικά



#### Γλώσσα



6-12  
ετών



arnos.gr | info@arnos.gr