

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ - ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

# Μαθηματικά

Στ' Τάξη

Μέρος 5



<b>Συγγραφική ομάδα:</b>	Αθανασίου Χρύσω Δεληγιάννη Ελένη Παναούρα-Μάκη Γεωργία Παντζιαρά Μαριλένα Χειμωνή Μαρία
<b>Επιστημονικοί συνεργάτες:</b>	Παναούρα Ρίτα, Πανεπιστήμιο Frederick Πίπτα-Πανταζή Δήμητρα, Πανεπιστήμιο Κύπρου Πιπτάλης Μάριος, Πανεπιστήμιο Κύπρου Χρίστου Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Κύπρου
<b>Σύνδεσμος Πρώτος Λειτουργός Εκπαίδευσης:</b>	Χαμπιαούρης Κώστας
<b>Ηλεκτρονικός σχεδιασμός:</b>	Χατζηθεοδοσίου Άντρη, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων
<b>Ηλ. σελίδωση:</b>	Χατζηθεοδοσίου Άντρη, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων
<b>Συντονισμός έκδοσης:</b>	Παρπούνας Χρίστος, Συντονιστής Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων

**Α΄ Έκδοση:** 2017

**Ανατύπωση:** 2017

**Εκτύπωση:** Τυπογραφείο Κυπριακής Δημοκρατίας

© ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

**ISBN:** 978-9963-0-1614-3



Στο εξώφυλλο χρησιμοποιήθηκε ανακυκλωμένο χαρτί σε ποσοστό τουλάχιστον 50%, προερχόμενο από διαχείριση απορριμμάτων χαρτιού. Το υπόλοιπο ποσοστό προέρχεται από υπεύθυνη διαχείριση δασών.

Τα Μαθηματικά έχουν πρωτεύοντα ρόλο στους σχεδιασμούς του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού στο νέο εκπαιδευτικό περιβάλλον που οικοδομείται. Με την εφαρμογή του αναθεωρημένου Αναλυτικού Προγράμματος Μαθηματικών, οι σκοποί, οι στόχοι, το περιεχόμενο, οι μέθοδοι διδασκαλίας και αξιολόγησης στο μάθημα διαφοροποιούνται. Στηρίζονται σε διεθνή αποτελέσματα και σε διεθνώς δοκιμασμένες πρακτικές και λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαίτερες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά στην Κύπρο κατά τη μετάβασή τους από τη μία βαθμίδα εκπαίδευσης στην άλλη. Επίσης, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στον εκσυγχρονισμό των Μαθηματικών, ώστε να έχουν άμεση σχέση και εφαρμογή στην καθημερινή ζωή, να αναπτύσσουν την κριτική σκέψη και τη δημιουργικότητα και γενικά να συνάδουν με τις ανάγκες της κοινωνίας μας και με τα Αναλυτικά Προγράμματα των πλείστων χωρών της Ευρώπης.

Ανάμεσα στις προτεραιότητές μας είναι η ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης σύνθετων προβλημάτων, ώστε τα σημερινά παιδιά και αυριανοί πολίτες να αποκτήσουν τέτοιες δεξιότητες που να προωθούν την ανάπτυξη της δημιουργικότητας και της καινοτομίας, κάτι που σήμερα είναι απαραίτητο στη σύγχρονη κοινωνία. Με βάση αυτές τις προτεραιότητες που θέσαμε, ξεκίνησε η συγγραφή των νέων βιβλίων των Μαθηματικών, τα οποία απευθύνονται σε όλα τα παιδιά, έτσι ώστε να ικανοποιούν τις ιδιαιτερότητες του καθενός.

Τα νέα εγχειρίδια των Μαθηματικών περιλαμβάνουν πρωτοποριακές μεθόδους και πρακτικές διδασκαλίας. Ειδικότερα, τα νέα εγχειρίδια της ΣΤ' τάξης έχουν διαμορφωθεί ώστε να προετοιμάσουν τα παιδιά για τα Μαθηματικά της Α' Γυμνασίου. Στην αρχή κάθε ενότητας, γίνεται παράθεση των θεμάτων. Ακολουθεί η διερεύνηση των μαθηματικών εννοιών με τρόπο που υποκινεί το ενδιαφέρον και την περιέργεια των παιδιών. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι νέες έννοιες και παραδείγματα δραστηριοτήτων. Τα μαθήματα ολοκληρώνονται με διαβαθμισμένες δραστηριότητες, μέσα από τις οποίες τα παιδιά επιλύουν προβλήματα της καθημερινότητας και έχουν τη δυνατότητα να κατανοήσουν έννοιες και να αποκτήσουν δεξιότητες ανάλογα με τις ανάγκες και τις προσδοκίες τους. Αξιοποιούν, ταυτόχρονα, τη σύγχρονη τεχνολογία με τρόπο που συμβάλλει αποτελεσματικά στην επίτευξη των στόχων της μαθηματικής εκπαίδευσης.

Ελπιδοφόρος Νεοκλέους  
Διευθυντής Δημοτικής Εκπαίδευσης



# Περιεχόμενα

	Σελίδα
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 9</b> .....	7
Πολλαπλασιασμός και διαίρεση δεκαδικών	
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 10</b> .....	60
Άλγεβρα	

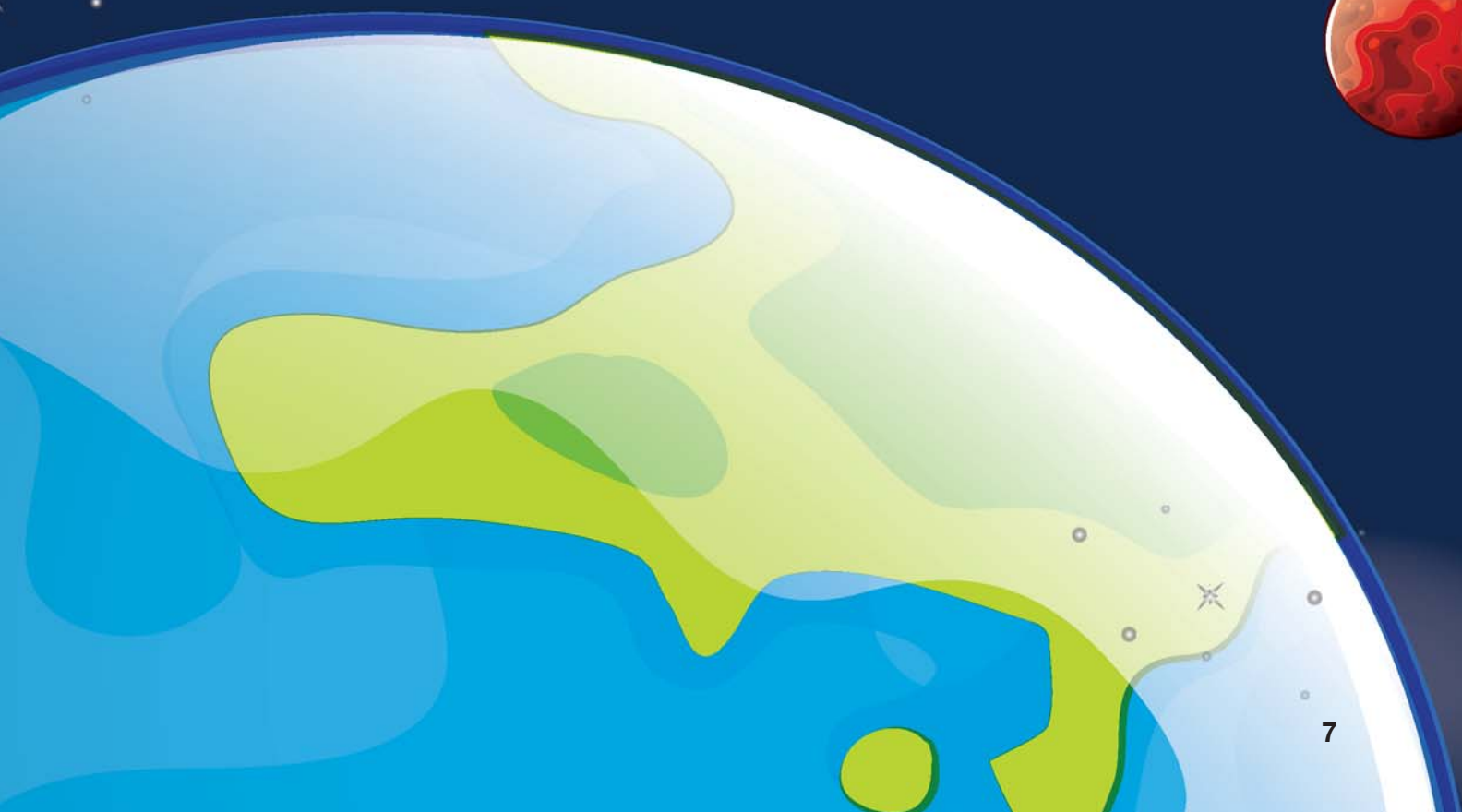






**ENOHTTA**

**9**



Στην ενότητα αυτή θα μάθουμε:

- Να πολλαπλασιάζουμε και να διαιρούμε δεκαδικούς αριθμούς.

**Έχουμε μάθει:**

- Να στρογγυλοποιούμε δεκαδικούς αριθμούς στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό και στο πλησιέστερο δέκατο και εκατοστό.
- Να εκτιμούμε και να υπολογίζουμε το άθροισμα και τη διαφορά δεκαδικών αριθμών.
- Να ορίζουμε τη δύναμη ενός αριθμού και να γράφουμε με τη μορφή δυνάμεων αριθμούς.
- Να κάνουμε μετατροπές μεταξύ των μονάδων μέτρησης του ίδιου μετρικού συστήματος (μήκος, μάζα, χωρητικότητα).



**Έχουμε μάθει:**• **Δυνάμεις με βάση το 10**

Οι αριθμοί 10, 100, 1000, 10 000 ... γράφονται ως δυνάμεις με βάση το 10 και εκθέτη το πλήθος των μηδενικών τους.

**Παραδείγματα:**

$$10 = 10^1$$

$$10^2 = 100$$

$$1000 = 10^3$$

$$10^5 = 100\ 000$$

• **Μονάδες μέτρησης**

- Η βασική μονάδα μέτρησης του **μήκους** είναι το μέτρο (m).

*Υποδιαιρέσεις του μέτρου:*

- Εκατοστόμετρο (cm)
- Χιλιοστόμετρο ή χιλιοστό (mm)

*Πολλαπλάσια του μέτρου:*

- Χιλιόμετρο (km)

**Παραδείγματα:**

$$8\text{ m} = 800\text{ cm} = 8000\text{ mm}$$

$$5\text{ mm} = 0,5\text{ cm} = 0,005\text{ m}$$

$$6\text{ km} = 6000\text{ m}$$

$$1\text{ cm} = \frac{1}{100}\text{ m} = 0,01\text{ m}$$

$$1\text{ mm} = \frac{1}{1000}\text{ m} = 0,001\text{ m}$$

$$1\text{ km} = 1000\text{ m}$$

- Η βασική μονάδα μέτρησης της **μάζας** είναι το κιλό (kg).

*Υποδιαιρέσεις του κιλού:*

- Γραμμάριο (g)

**Παραδείγματα:**

$$3\text{ kg} = 3000\text{ g}$$

$$6000\text{ g} = 6\text{ kg}$$

$$1\text{ g} = \frac{1}{1000}\text{ kg} = 0,001\text{ kg}$$

- Η βασική μονάδα μέτρησης της **χωρητικότητας** είναι το λίτρο (L).

*Υποδιαιρέσεις του λίτρου:*

- Χιλιοστόλιτρο (ml)

**Παραδείγματα:**

$$9\text{ L} = 9000\text{ ml}$$

$$4000\text{ ml} = 4\text{ L}$$

$$1\text{ ml} = \frac{1}{1000}\text{ L} = 0,001\text{ L}$$

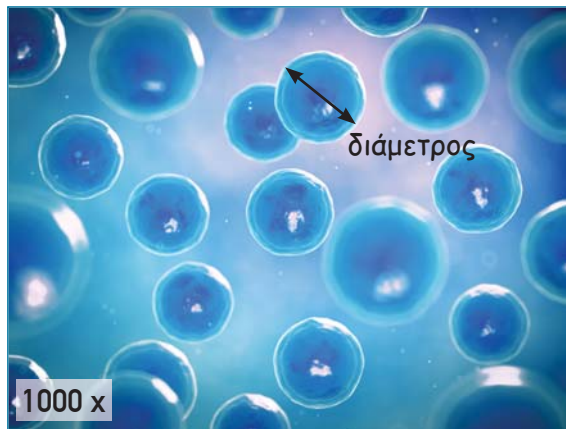
# Εξερεύνηση



Το μικροσκόπιο είναι το όργανο που επιτρέπει την παρατήρηση μικροσκοπικών αντικειμένων, μέσα από τη μεγέθυνσή τους.



Ένας μικροβιολόγος παρατήρησε την πιο κάτω εικόνα στο μικροσκόπιο.



Βακτήρια

(α) Να περιγράψετε τη διαδικασία που θα ακολουθήσει ο μικροβιολόγος, για να υπολογίσει το πραγματικό μέγεθος της διαμέτρου του βακτηρίου.

(β) Να υπολογίσετε το μέγεθος της διαμέτρου του βακτηρίου, όπως θα φαίνεται σε μεγέθυνση 10 000 φορές κάτω από ένα μικροσκόπιο.

(γ) Τα βακτήρια που προκαλούν τον ιό της γρίπης έχουν διάμετρο από 0,0015 mm μέχρι 0,0025 mm. Είναι δυνατόν τα βακτήρια στην πιο πάνω εικόνα να ανήκουν σε αυτό το είδος βακτηρίων;



(α) Να χρησιμοποιήσετε υπολογιστική μηχανή, για να συμπληρώσετε.

Στήλη Α

Στήλη Β

$2,485 \cdot 1 =$	$543,7 \div 1 =$
$2,485 \cdot 10 =$	$543,7 \div 10 =$
$2,485 \cdot 100 =$	$543,7 \div 100 =$
$2,485 \cdot 1000 =$	$543,7 \div 1000 =$

(β) Ποιο μοτίβο παρατηρείτε σε κάθε στήλη;

---



---



---



---



---

(γ) Με βάση τις παρατηρήσεις σας, να συμπληρώσετε.

$$35,1 \cdot 1 =$$

$$35,1 \cdot 10 =$$

$$35,1 \cdot 100 =$$

$$35,1 \cdot 1000 =$$

$$35,1 \div 1 =$$

$$35,1 \div 10 =$$

$$35,1 \div 100 =$$

$$35,1 \div 1000 =$$

(δ) Να περιγράψετε μια μέθοδο υπολογισμού του γινομένου ή του πηλίκου ενός δεκαδικού αριθμού με μια δύναμη του 10.

# Νέες Έννοιες

- Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών με δυνάμεις του 10  
Όταν πολλαπλασιάζω έναν δεκαδικό αριθμό επί 10, 100, 1000 ..., τότε ο αριθμός που προκύπτει είναι αντίστοιχα 10, 100, 1000... φορές μεγαλύτερος.

## Παραδείγματα:

$$72,35 \cdot 10 = 723,5$$

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
		7	2	,	3	5	
	7	2	3	,	5		

• 10

$$5,286 \cdot 100 = 528,6$$

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
			5	,	2	8	6
	5	2	8	,	6		

• 100

$$2,46 \cdot 10^3 = 2460,0$$

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
			2	,	4	6	
2	4	6	0	,	0		

• 10<sup>3</sup>

$$0,79 \cdot 10^2 = 79,0 = 79$$

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
			0	,	7	9	
	7	9	0	,			

• 10<sup>2</sup>


# Νέες Έννοιες

• Διαίρεση δεκαδικών αριθμών με δυνάμεις του 10  
Όταν διαιρώ έναν δεκαδικό αριθμό διά 10, 100, 1000..., τότε ο αριθμός που προκύπτει είναι αντίστοιχα 10, 100, 1000... φορές μικρότερος.

## Παραδείγματα:

$$64,25 \div 10 = 6,425$$

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
		6	4	,	2	5	
			6	,	4	2	5

  $\div 10$


$$95,6 \div 100 = 0,956$$

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
		9	5	,	6		
		0		,	9	5	6

  $\div 100$

$$25,3 \div 10^2 = 0,253$$

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
		2	5	,	3		
		0		,	2	5	3

  $\div 10^2$

$$1468 \div 10^3 = 1468,0 \div 10^3 = 1,4680 = 1,468$$

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
1	4	6	8	,	0		
			1	,	4	6	8

  $10^3$

## Παραδείγματα

1. Να υπολογίσετε το αποτέλεσμα.

(α)  $0,493 \cdot 10$

(β)  $3,751 \cdot 10^2$

(γ)  $413,6 \div 100$

(δ)  $792,5 \div 10^3$

Λύση:

(α)  $0,493 \cdot 10 = 4,93$

Το γινόμενο είναι 10 φορές μεγαλύτερο από τον πρώτο παράγοντα.

(β)  $3,751 \cdot 10^2 = 375,1$

Το γινόμενο είναι 100 φορές μεγαλύτερο από τον πρώτο παράγοντα.

(γ)  $413,6 \div 100 = 4,136$

Το πηλίκο είναι 100 φορές μικρότερο από τον διαιρετέο.

(δ)  $792,5 \div 10^3 = 0,7925$

Το πηλίκο είναι 1000 φορές μικρότερο από τον διαιρετέο.

2. Με ποιον αριθμό πρέπει να πολλαπλασιαστεί ή να διαιρεθεί ο αριθμός 38,125 κάθε φορά, ώστε το αποτέλεσμα που θα προκύψει να είναι:

(α) 3812,5

(β) 3,8125



Λύση:

(α) Ο αριθμός 3812,5 είναι 100 φορές μεγαλύτερος από τον αριθμό 38,125. Άρα, ο αριθμός 38,125 πρέπει να πολλαπλασιαστεί επί 100.

$$38,125 \cdot 100 = 3812,5$$

(β) Ο αριθμός 3,8125 είναι 10 φορές μικρότερος από τον αριθμό 38,125. Άρα, ο αριθμός 38,125 πρέπει να διαιρεθεί διά 10.

$$38,125 \div 10 = 3,8125$$

3. Να υπολογίσετε το αποτέλεσμα των πιο κάτω παραστάσεων.

(α)  $(4,2 \cdot 100) \div 10 = v$

(β)  $(325 \cdot 10) \div 1000 = v$

**Λύση:**

(α)  $(4,2 \cdot \overset{\cdot 10}{\cancel{100}}) \div \cancel{10} = 4,2 \cdot 10 = 42,0 = 42$

(β)  $(325 \cdot \cancel{10}) \div \cancel{1000} = 325 \div 100 = 325,0 \div 100 = 3,25$

4. Να συμπληρώσετε.

(α)  $1,275 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$


(β)  $385 \text{ cm} = \dots\dots \text{ m}$

**Λύση:**

(α) Για να μετατρέψουμε τα κιλά σε γραμμάρια, πολλαπλασιάζουμε επί το 1000, αφού  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ .

$1,275 \cdot 1000 = 1275$

$1,275 \text{ kg} = 1275 \text{ g}$

$\cdot 1000$   



Κιλά (kg)	Γραμμάρια (g)
1	1000
1,275	1275

$\div 1000$   


(β) Για να μετατρέψουμε τα εκατοστόμετρα σε μέτρα, διαιρούμε διά 100, αφού  $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$ .

$385 \div 100 = 3,85$

$385 \text{ cm} = 3,85 \text{ m}$

$\cdot 100$   


Μέτρα (m)	Εκατοστόμετρα (cm)
1	100
3,85	385

$\div 100$   




# Δραστηριότητες

1. Να γράψετε:

(α) τον αριθμό που είναι 10 φορές μεγαλύτερος από τον αριθμό 2,37

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
			2	,	3	7	

 · 10

(β) τον αριθμό που είναι 100 φορές μεγαλύτερος από τον αριθμό 25,273

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
		2	5	,	2	7	3

 · 100

(γ) τον αριθμό που είναι 1000 φορές μεγαλύτερος από τον αριθμό 0,368

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
			0	,	3	6	8

 · 1000


(δ) τον αριθμό που είναι 10 φορές μικρότερος από τον αριθμό 53,79

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
			5	,	3	7	9

 ÷ 10

(ε) τον αριθμό που είναι 100 φορές μικρότερος από τον αριθμό 86,5

Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	,	Δέκατα	Εκατοστά	Χιλιοστά
			8	,	6	5	

 ÷ 100

2. Να συμπληρώσετε.

(α)  $0,73 \cdot 10 = \square$

(β)  $100 \cdot 0,009 = \square$

(γ)  $3,3 \cdot 1000 = \square$

(δ)  $10^3 \cdot 0,23 = \square$

(ε)  $5,923 \cdot 10^2 = \square$

(στ)  $0,478 \cdot 10^4 = \square$

(ζ)  $36,9 \div 10 = \square$

(η)  $523 \div 1000 = \square$

(θ)  $7,5 \div 100 = \square$

(ι)  $196,4 \div 10^2 = \square$

(κ)  $51,3 \div 10^3 = \square$

(λ)  $85,4 \div 10^2 = \square$

(μ)  $0,37 \cdot \square = 37$

(ν)  $10 \cdot \square = 0,95$

(ξ)  $10^3 \cdot \square = 206$

(ο)  $29,1 \div \square = 0,291$

(π)  $7 \div \square = 0,007$

(ρ)  $\square \div 10 = 0,06$

3. Να συμπληρώσετε τα μοτίβα και να γράψετε τον κανόνα σε κάθε περίπτωση.

(α) 300      30      3      0,3      \_\_\_\_\_

Κανόνας: \_\_\_\_\_

(β) 0,004      0,4      40      \_\_\_\_\_

Κανόνας: \_\_\_\_\_

(γ) \_\_\_\_\_ 518 000      5180      51,8      \_\_\_\_\_

Κανόνας: \_\_\_\_\_

(δ) 1,725      17,25      172,5      \_\_\_\_\_

Κανόνας: \_\_\_\_\_

4. Με ποιον αριθμό πρέπει να πολλαπλασιαστεί ή να διαιρεθεί ο αριθμός 71,25 κάθε φορά, ώστε το αποτέλεσμα που θα προκύψει να είναι:

(α) 7125 \_\_\_\_\_

(β) 7,125 \_\_\_\_\_

(γ) 0,7125 \_\_\_\_\_

(δ) 712,5 \_\_\_\_\_

Να ελέγξετε τις απαντήσεις σας, χρησιμοποιώντας υπολογιστική μηχανή.



5. Να συμπληρώσετε με το κατάλληλο σύμβολο (<, =, >).

(α)  $0,03 \cdot 100$    $0,03 \cdot 10$

(β)  $0,062 \cdot 100$    $0,62 \cdot 100$

(γ)  $0,7 \cdot 10^2$    $0,007 \cdot 10^2$

(δ)  $4,2 \cdot 10^3$    $42 \cdot 10^2$

(ε)  $40 \div 100$    $400 \div 1000$

(στ)  $30 \div 1000$    $3 \div 10$

(ζ)  $85 \div 10^2$    $85 \div 10^3$

(η)  $87,5 \div 10^2$    $875 \div 10^3$

6. Να συμπληρώσετε, ώστε να ισχύουν οι ισότητες.

(α)  $(25 \cdot 10) \div 100 =$

(β)  $(2,4 \div 100) \cdot 1000 =$

(γ)  $(12 \div 100) \cdot 10 =$

(δ)  $(7,3 \cdot 100) \div 1000 =$

(ε)  $(0,39 \div 100) \cdot 1000 =$

(στ)  $(27 \cdot 10) \div 1000 =$

(ζ)  $(0,9 \div 10) \cdot$    $= 9$

(η)  $(54,1 \cdot$    $) \div 1000 = 5,41$

7. Να συμπληρώσετε.

(α)



Είσοδος m	Έξοδος cm
1	100
2	
4,5	
	95
	475

(β)



Είσοδος kg	Έξοδος g
1	1000
2,3	
65,7	
	5412
	843

(γ)



Είσοδος L	Έξοδος ml
1	1000
0,5	
8,1	
	14
	2478

8. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τη μάζα που έχει περίπου ένα ζώο όταν γεννηθεί. Να γράψετε τα ζώα σε σειρά, αρχίζοντας από αυτό που ζυγίζει λιγότερο.

1 τόνος (t)  
ισοδυναμεί  
με 1000 kg

Αφρικανικός ελέφαντας	105 kg
Γαλάζια φάλαινα	2 t
Καμηλοπάρδαλη	59 kg
Κοάλα	650 g
Ελάφι	5175 g
Γκρίζα φάλαινα	0,5 t

---

---

---

---

---

9. Να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση σε κάθε περίπτωση.

(α) Μια μηχανή χρειάζεται 2,4 L πετρέλαιο για κάθε 10 ώρες λειτουργίας. Πόσα λίτρα πετρέλαιο θα χρειαστεί η μηχανή για 100 ώρες λειτουργίας;

A. 0,024                      B. 0,24                      Γ. 24                      Δ. 240

(β) Οι επιστήμονες υπολόγισαν ότι καταστρέφονται περίπου  $3,5 \cdot 10^4$  κύτταρα του δέρματος κάθε λεπτό. Ποιος από τους πιο κάτω αριθμούς παρουσιάζει τον αριθμό των κυττάρων του δέρματος που καταστρέφονται κάθε λεπτό;

A. 350                      B. 3500                      Γ. 35 000                      Δ. 350 000

(γ) Ο Άθως πολλαπλασίασε έναν αριθμό επί 100 και βρήκε γινόμενο 450. Η Στέφανη διαίρεσε τον ίδιο αριθμό διά 100. Ποιο είναι το πηλίκο που βρήκε;

A. 0,0045                      B. 0,045                      Γ. 0,45                      Δ. 4,5

10. Να επιλύσετε τα προβλήματα. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α) Ο Λουκάς θα τοποθετήσει κορνίζα σε έναν ορθογώνιο πίνακα ζωγραφικής. Το πλάτος του πίνακα είναι κατά 21 cm μικρότερο από το μήκος του. Πόσα μέτρα κορνίζα θα χρειαστεί ο Λουκάς, αν το μήκος του πίνακα είναι 0,68 m;

(β) Ένα έντομο έχει μήκος 0,9 mm. Στην εικόνα του στο μικροσκόπιο, το έντομο έχει μήκος 9000 mm. Πόσες φορές είναι μεγαλύτερο το μήκος του εντόμου στο μικροσκόπιο από το πραγματικό του μήκος;

(γ) Ο κύριος Παύλος ανάμιξε 2500 ml χυμό μήλο, 0,75 L χυμό καρότο και 1,75 L χυμό πορτοκάλι. Πόση είναι η ποσότητα του μίγματος που ετοίμασε;

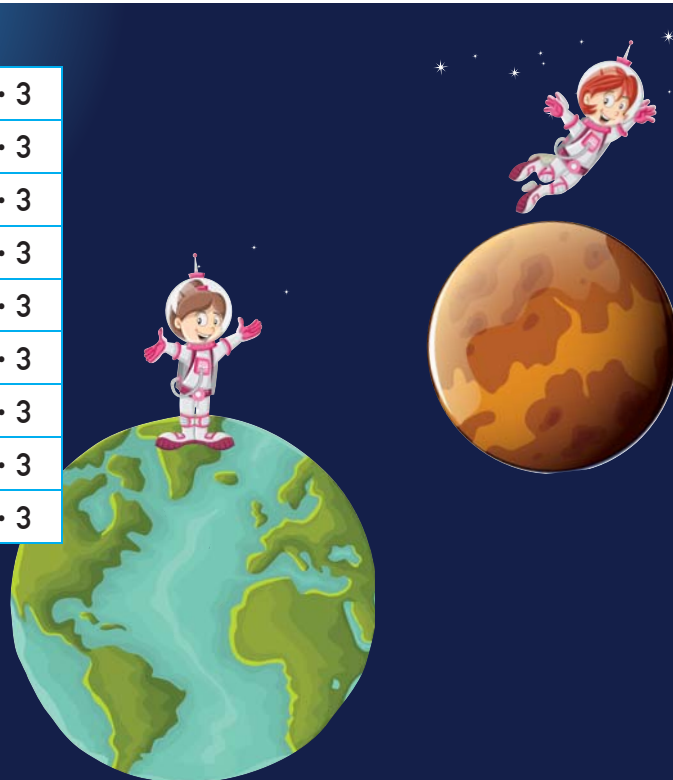
Ο Σάββας διαβάζει το πιο κάτω άρθρο στο περιοδικό «Επιστήμη».

### Πόσο θα είναι το βάρος ενός αντικειμένου σε έναν άλλο πλανήτη;

Η **βαρύτητα** είναι η δύναμη, με την οποία η Γη έλκει ένα σώμα στην επιφάνειά της, ώστε να μην αιωρείται. Κάθε πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος έχει διαφορετική βαρύτητα, με αποτέλεσμα ένα σώμα να έχει διαφορετικό βάρος από πλανήτη σε πλανήτη.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει με ποιον τρόπο μπορούμε να υπολογίσουμε το βάρος ενός αντικειμένου, το οποίο στη Γη ζυγίζει 3 kg, σε διάφορους πλανήτες.

Ερμής	$0,38 \cdot 3$
Αφροδίτη	$0,88 \cdot 3$
Γη	$1 \cdot 3$
Άρης	$0,38 \cdot 3$
Δίας	$2,53 \cdot 3$
Κρόνος	$1,19 \cdot 3$
Ουρανός	$0,91 \cdot 3$
Ποσειδώνας	$1,13 \cdot 3$
Πλούτωνας	$0,06 \cdot 3$



Να μελετήσετε τον πίνακα και να εκτιμήσετε σε ποιους πλανήτες το βάρος του αντικειμένου θα είναι μεγαλύτερο και σε ποιους μικρότερο σε σχέση με τη Γη. Να επεξηγήσετε.

# Διερεύνηση 1



(α) Να υπολογίσετε τα γινόμενα.

$$12 \cdot 3 =$$

$$12 \cdot 0,3 =$$

$$12 \cdot 0,03 =$$

$$12 \cdot 0,003 =$$

$$1,2 \cdot 3 =$$

$$1,2 \cdot 0,3 =$$

$$1,2 \cdot 0,03 =$$

$$1,2 \cdot 0,003 =$$

$$0,12 \cdot 3 =$$

$$0,12 \cdot 0,3 =$$

$$0,12 \cdot 0,03 =$$

$$0,12 \cdot 0,003 =$$

Ποια μοτίβα παρατηρείτε;

(β) Ποια σχέση παρατηρείτε μεταξύ του αριθμού των δεκαδικών ψηφίων στο γινόμενο και του αριθμού των δεκαδικών ψηφίων στους παράγοντες;

---

---

---

---

---

(γ) Να υπολογίσετε το αποτέλεσμα των πιο κάτω μαθηματικών προτάσεων με βάση τις παρατηρήσεις σας στα πιο πάνω ερωτήματα, αν γνωρίζετε ότι:

$$21 \cdot 11 = 231$$

(i)  $2,1 \cdot 11 =$

(ii)  $2,1 \cdot 1,1 =$

(iii)  $0,21 \cdot 1,1 =$

(iv)  $0,021 \cdot 1,1 =$

Να ελέγξετε τις απαντήσεις σας, χρησιμοποιώντας υπολογιστική μηχανή.



## Διερεύνηση 2

Ο Θάνος και η Έλλη χρησιμοποίησαν διαφορετικούς τρόπους, για να υπολογίσουν το γινόμενο  $2,8 \cdot 0,9$ .

(α) Να μελετήσετε και να περιγράψετε τον τρόπο που χρησιμοποίησε κάθε παιδί.

$$\begin{aligned} 2,8 \cdot 0,9 &= 2 \frac{8}{10} \cdot \frac{9}{10} \\ &= \frac{28}{10} \cdot \frac{9}{10} \\ &= \frac{28 \cdot 9}{10 \cdot 10} \\ &= \frac{252}{100} = 2 \frac{52}{100} \\ &= 2,52 \end{aligned}$$

Θάνος



$$2,8 \cdot 0,9 \approx 3 \cdot 1 = 3$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 9 \\ \hline 252 \end{array}$$

Με βάση την εκτίμηση, το γινόμενο είναι περίπου 3.

$$\text{Άρα, } 2,8 \cdot 0,9 = 2,52$$

Έλλη

(β) Να υπολογίσετε τα πιο κάτω γινόμενα.

(i)  $0,5 \cdot 0,5 =$

(ii)  $1,2 \cdot 0,8 =$

(iii)  $0,22 \cdot 0,7 =$

# Νέες Έννοιες

- Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών
  - Στρογγυλοποιούμε τους δεκαδικούς αριθμούς, για να εκτιμήσουμε το γινόμενο και στη συνέχεια υπολογίζουμε κατακόρυφα το αποτέλεσμα, όπως στον πολλαπλασιασμό των φυσικών αριθμών.

## Παραδείγματα:

(α)

$$3 \cdot 2,8 \approx 3 \cdot 3 = 9$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 3 \\ \hline 84 \end{array}$$

Το γινόμενο είναι περίπου 9. Άρα,  $3 \cdot 2,8 = 8,4$ .

(β)

$$2,1 \cdot 1,1 \approx 2 \cdot 1 = 2$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 11 \\ \hline 21 \\ 21 \\ \hline 231 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,1 \\ \times 1,1 \\ \hline 21 \\ 21 \\ \hline 2,31 \end{array}$$

ή

1 δεκαδική θέση, γιατί  $2,1 = \frac{21}{10}$   
1 δεκαδική θέση, γιατί  $1,1 = \frac{11}{10}$   
2 δεκαδικές θέσεις, γιατί  $\frac{21}{10} \cdot \frac{11}{10} = \frac{231}{100}$

Το γινόμενο είναι περίπου 2.

Άρα,  $2,1 \cdot 1,1 = 2,31$ .

# Νέες Έννοιες

- Μετατρέπουμε τους δεκαδικούς αριθμούς σε κλάσματα και πολλαπλασιάζουμε.

Παραδείγματα:

(α)

$$3 \cdot 2,8 = 3 \cdot 2 \frac{8}{10} = 3 \cdot \frac{28}{10} = \frac{3 \cdot 28}{10} = \frac{84}{10} = 8 \frac{4}{10} = 8,4$$

(β)

$$2,1 \cdot 1,1 = 2 \frac{1}{10} \cdot 1 \frac{1}{10} = \frac{21}{10} \cdot \frac{11}{10} = \frac{21 \cdot 11}{10 \cdot 10} = \frac{231}{100} = 2 \frac{31}{100} = 2,31$$

## Παραδείγματα

1. Ποιο από τα πιο κάτω είναι το γινόμενο της μαθηματικής πρότασης  $1,9 \cdot 23$ , αν γνωρίζετε ότι  $19 \cdot 23 = 437$ ;

(α) 4,37

(β) 43,7

(γ) 0,437

Λύση:

$$1,9 \cdot 23 \approx 2 \cdot 23 = 46$$

Με βάση την εκτίμηση, η ορθή απάντηση είναι το (β).

$$1,9 \cdot 23 = 43,7$$

2. Να εκτιμήσετε και να υπολογίσετε τα γινόμενα.

(α)  $3 \cdot 1,3$

(β)  $1,2 \cdot 1,5$

Λύση:

(α) Εκτίμηση:  $3 \cdot 1,3 = 3 \cdot 1\frac{3}{10} \approx 4$

Υπολογισμός:

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 3 \\ \hline 39 \end{array}$$

Με βάση την εκτίμηση, το γινόμενο είναι περίπου 4. Άρα,  $3 \cdot 1,3 = 3,9$

ή

$$3 \cdot 1,3 = 3 \cdot 1\frac{3}{10} = 3 \cdot \frac{13}{10} = \frac{3 \cdot 13}{10} = \frac{39}{10} = 3\frac{9}{10} = 3,9$$

(β) Εκτίμηση:  $1,2 \cdot 1,5 \approx 1 \cdot 2 = 2$

Υπολογισμός:

$$\begin{array}{r} 1,2 \\ \times 1,5 \\ \hline 60 \\ 12 \\ \hline 1,80 \end{array}$$

← 1 δεκαδική θέση, γιατί  $1,2 = \frac{12}{10}$   
← 1 δεκαδική θέση, γιατί  $1,5 = \frac{15}{10}$   
← 2 δεκαδικές θέσεις, γιατί,  $\frac{12}{10} \cdot \frac{15}{10} = \frac{180}{100}$

Με βάση την εκτίμηση, το γινόμενο είναι περίπου 2. Άρα,  $1,2 \cdot 1,5 = 1,8$

ή

$$1,2 \cdot 1,5 = 1\frac{2}{10} \cdot 1\frac{5}{10} = \frac{12}{10} \cdot \frac{15}{10} = \frac{12 \cdot 15}{10 \cdot 10} = \frac{180}{100} = 1\frac{80}{100} = 1,80 = 1,8$$

## Δραστηριότητες

1. Να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση σε κάθε περίπτωση.

(α) Αν  $18 \cdot 24 = 432$ , τότε  $1,8 \cdot 24 =$ :

4,32

43,2

4320

(β) Αν  $324 \cdot 15 = 4860$ , τότε  $32,4 \cdot 15 =$ :

48,60

4,860

486

(γ) Αν  $263 \cdot 35 = 9205$ , τότε  $2,63 \cdot 0,35 =$ :

9,205

92,05

0,9205

2. Να συμπληρώσετε τον πίνακα, με βάση το πρώτο γινόμενο σε κάθε στήλη.

$18 \cdot 12 = 216$	$25 \cdot 27 = 675$	$135 \cdot 8 = 1080$
$1,8 \cdot 12 =$	$2,5 \cdot 27 =$	$13,5 \cdot 8 =$
$1,8 \cdot 1,2 =$	$2,5 \cdot 2,7 =$	$13,5 \cdot 0,8 =$
$18 \cdot 0,12 =$	$25 \cdot 0,27 =$	$1350 \cdot 0,08 =$
$0,18 \cdot 0,12 =$	$0,25 \cdot 2,7 =$	$0,135 \cdot 8 =$

3. Να εκτιμήσετε και να υπολογίσετε τα γινόμενα. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α)  $1,8 \cdot 5$

(β)  $9 \cdot 1,6$

(γ)  $3,2 \cdot 6$

(δ)  $6,12 \cdot 8$

(ε)  $4,225 \cdot 7$

(στ)  $71 \cdot 4,89$

(ζ)  $4,28 \cdot 0,9$

(η)  $5,28 \cdot 2,7$

(θ)  $24,3 \cdot 5,2$

(ι)  $18,23 \cdot 4,7$

(κ)  $390,6 \cdot 5,8$

(λ)  $12,5 \cdot 3,1$

4. Να επιλέξετε τη μαθηματική πρόταση που ταιριάζει σε κάθε πρόβλημα.

(α) Η Βαλέρια έχει στο κινητό της δύο εφαρμογές που έχουν συνολική χωρητικότητα 17,73 ΚΒ. Η μία από τις δύο εφαρμογές έχει χωρητικότητα 6,8 ΚΒ. Πόση είναι η χωρητικότητα της δεύτερης εφαρμογής;

(i)  $17,73 + 6,8$

(ii)  $17,73 - 6,8$

(iii)  $17,73 \cdot 6,8$

(iv)  $17,73 \div 6,8$

(β) Η Κατερίνα πληρώνει για την ασφάλιση του διαμερισμάτος της €235,72 τον χρόνο. Το ποσό αυτό πληρώνεται σε 4 ισόποσες δόσεις. Πόσα πληρώνει σε κάθε δόση;

(i)  $235,72 + 4$

(ii)  $235,72 - 4$

(iii)  $235,72 \cdot 4$

(iv)  $235,72 \div 4$

(γ) Ένας οινοποιός τοποθέτησε το κρασί που παρήγαγε σε βαρέλια των 200 L το καθένα. Πόσα λίτρα κρασί παρήγαγε ο οινοποιός, αν γέμισε 38 βαρέλια και του περίσσεψαν 74,5 L κρασί;

(i)  $(200 + 38) + 74,5$

(ii)  $(200 \cdot 38) - 74,5$

(iii)  $(200 \cdot 38) + 74,5$

(iv)  $(200 \cdot 74,5) + 38$

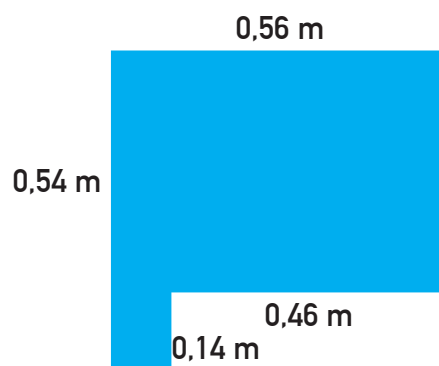
5. Να επιλύσετε τα προβλήματα. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α) Το γιαούρτι της διπλανής εικόνας έχει 3,8 g υδατάνθρακες. Πόσα γραμμάρια υδατανθράκων έχουν 4 τέτοια γιαούρτια;



(β) Σύμφωνα με το δελτίο καιρού, το ύψος του χιονιού στην πόλη Α έφτασε τα 0,85 m, ενώ στην πόλη Β έφτασε τα 1,21 m. Να υπολογίσετε τη διαφορά στο ύψος του χιονιού στις δύο πόλεις.

(γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του πιο κάτω σχήματος.





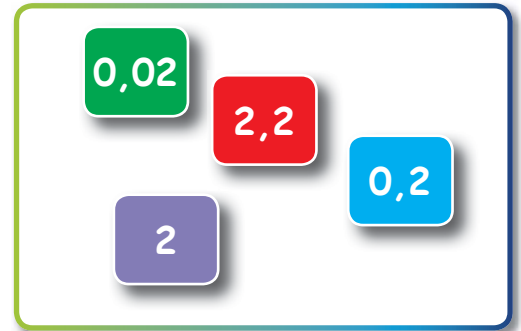
6. Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω ισότητες με έναν από τους αριθμούς στο πλαίσιο.

(α)  · 4 = 0,08

(β) 0,1 ·  = 0,02

(γ)  · 16,2 = 32,4

(δ) <sup>2</sup> = 4,84



7. Να συμπληρώσετε.

(α) 0,37 ·  > 0,5

(β) 0,7 ·  > 0,8 ·

(γ)  · 0,2 < 1

(δ) 0,1 ·  >  $\frac{1}{2}$

(ε) 1,2 ·  > 2,4

(στ)  · 3,5 <  · 3,2

8. Να συμπληρώσετε με ✓ στην κατάλληλη στήλη του πίνακα, αν το κ είναι ένας δεκαδικός αριθμός μικρότερος από το 1 και μεγαλύτερος από το 0.

ΠΡΟΤΑΣΗ	ΟΡΘΟ	ΛΑΘΟΣ
Το γινόμενο $0,95 \cdot \kappa$ θα είναι μεγαλύτερο από το κ.		
Το γινόμενο $1 \cdot \kappa$ θα είναι μικρότερο από το 1.		
Το γινόμενο $1 \cdot \kappa$ θα είναι μεγαλύτερο από το κ.		
Το γινόμενο $1,5 \cdot \kappa$ θα είναι μεγαλύτερο από το κ.		

9. Η Φανή θα πωλήσει 300 παγωτά στο φιλανθρωπικό παζαράκι του σχολείου της. Μελετά τις πιο κάτω πληροφορίες.

- 1 συσκευασία παγωτό του 1 L στοιχίζει €3,25.
- Κάθε συσκευασία αρκεί για 10 χωνάκια παγωτού.
- Κάθε άδειο χωνάκι κοστίζει €0,05.
- Κάθε γεμάτο χωνάκι θα πωλείται €0,80.

Οι αγαπημένες γεύσεις 60 παιδιών του σχολείου



(α) Να υπολογίσετε τις ποσότητες από κάθε γεύση που χρειάζεται να αγοράσει η Φανή και το συνολικό κόστος αγοράς τους.

(β) Πόσο κέρδος αναμένεται να έχει η Φανή από την πώληση των παγωτών;



Να υπολογίσετε το πηλίκο των πιο κάτω διαιρέσεων.



$$2,25 \div 0,05 =$$

$$22,5 \div 0,5 =$$

$$225 \div 5 =$$

$$2250 \div 50 =$$

$$22\ 500 \div 500 =$$

Τι παρατηρείτε; Γιατί συμβαίνει αυτό;

---

---

---

---

---

# Διερεύνηση 2



Ο Λουκάς, η Φοίβη, ο Ευγένιος και η Έλενα χρησιμοποίησαν διαφορετικές στρατηγικές, για να υπολογίσουν το πηλίκο  $40,8 \div 4$ .

$$40,8 \div 4 \approx 40 \div 4 = 10$$

$$\begin{array}{r|l} 408 & 4 \\ -4 & 102 \\ \hline 008 & \\ -8 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Το 10,2 είναι μια λογική απάντηση, με βάση την εκτίμησή μου.

Λουκάς

$$\begin{aligned} 40,8 \div 4 &= (40 + 0,8) \div 4 \\ &= (40 \div 4) + (0,8 \div 4) \\ &= 10 + 0,2 \\ &= 10,2 \end{aligned}$$

Φοίβη

$$40,8 \div 4 = 408 \div 40$$

$$\begin{array}{r|l} 408 & 40 \\ -40 & 10,2 \\ \hline 080 & \\ -80 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$408 \div 40 = 10,2$$

$$\text{Άρα, } 40,8 \div 4 = 10,2$$

Έλενα

$$\begin{array}{r|l} 40,8 & 4 \\ -40 & 10,2 \\ \hline 08 & \\ -8 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Ευγένιος

(α) Να περιγράψετε τη στρατηγική που χρησιμοποίησε κάθε παιδί.

(β) Να υπολογίσετε το πηλίκο  $63,18 \div 3$  με τρεις διαφορετικούς τρόπους.

# Νέες Έννοιες

- Διαίρεση δεκαδικού αριθμού με ακέραιο
  - Εκτιμούμε το πηλίκο, στρογγυλοποιώντας τους δεκαδικούς αριθμούς.
  - Υπολογίζουμε κατακόρυφα το αποτέλεσμα, χρησιμοποιώντας μόνο ακέραιους αριθμούς και στη συνέχεια, με βάση την εκτίμηση, τοποθετούμε στο πηλίκο την υποδιαστολή.

## Παράδειγμα:

$$12,36 \div 4 \approx 12 \div 4 = 3$$

$$\begin{array}{r|l} \overset{|}{1} \overset{|}{2} \overset{|}{3} \overset{|}{6} & 4 \\ - 12 & 309 \\ \hline & 036 \\ - & 36 \\ \hline & 0 \end{array}$$

Το πηλίκο είναι περίπου 3. Άρα,  $12,36 \div 4 = 3,09$

ή

- Μετατρέπουμε τους δεκαδικούς αριθμούς σε κλάσματα και διαιρούμε.

## Παράδειγμα:

$$12,36 \div 4 = 12\frac{36}{100} \div 4 = \frac{1236}{100} \div 4 = \frac{309}{100} = 3\frac{9}{100} = 3,09$$

ή

- Εφαρμόζουμε την επιμεριστική ιδιότητα.

## Παράδειγμα:

$$12,36 \div 4 = (12 + 0,36) \div 4 = (12 \div 4) + (0,36 \div 4) = 3 + 0,09 = 3,09$$

$$\begin{array}{r|l} \overset{|}{1} \overset{|}{2}, \overset{|}{3} \overset{|}{6} & 4 \\ - 12 & 3,09 \\ \hline & 036 \\ - & 36 \\ \hline & 0 \end{array}$$

# Νέες Έννοιες

ή

- Πολλαπλασιάζουμε τον διαιρετέο και τον διαιρέτη με την κατάλληλη δύναμη του 10, ώστε ο διαιρετέος να γίνει ακέραιος αριθμός. Στη συνέχεια εκτελούμε τη διαίρεση.

**Παράδειγμα:**

$$\begin{array}{l} 12,36 \div 4 \\ \downarrow \cdot 100 \quad \downarrow \cdot 100 \\ 1236 \div 400 \end{array}$$

Οι διαιρέσεις  $12,36 \div 4$  και  $1236 \div 400$  είναι ισοδύναμες.

$$\begin{array}{r|l} 1236 & 400 \\ -1200 & 3 \\ \hline 36 & \end{array}$$

Κάνουμε κατακόρυφα τη διαίρεση  $1236 \div 400$ . Το πηλίκο είναι 3 και το υπόλοιπο 36.

$$\begin{array}{r|l} 1236 & 400 \\ -1200 & 3,09 \\ \hline 3600 & \\ -3600 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Μετατρέπουμε τις 36 μονάδες σε 3600 χιλιοστά. Διαιρούμε τα 3600 χιλιοστά διά 400 και παίρνουμε πηλίκο 9 εκατοστά.

## Παραδείγματα

1. Ποιες από τις πιο κάτω διαιρέσεις έχουν το ίδιο πηλίκο;

$$(α) 48 \div 6$$

$$(β) 4,8 \div 0,06$$

$$(γ) 4,8 \div 0,6$$

Λύση:

$$(α) 48 \div 6 = 8$$

$$(β) 48 \div 6 = 8$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \div 10 \quad \downarrow \div 100 \\ 4,8 \div 0,06 = 80 \end{array}$$

$$(γ) 48 \div 6 = 8$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \div 10 \quad \downarrow \div 10 \\ 4,8 \div 0,6 = 8 \end{array}$$

Άρα, οι διαιρέσεις (α) και (γ) έχουν το ίδιο πηλίκο.

2. Να υπολογίσετε το πηλίκο  $0,048 \div 8$ , αν γνωρίζετε ότι  $48 \div 8 = 6$

Λύση:

$$\begin{array}{c} 48 \div 8 = 6 \\ \downarrow \div 100 \quad \downarrow \div 100 \\ 0,048 \div 8 = 0,06 \end{array}$$

Ο διαιρετέος (0,048) είναι 100 φορές μικρότερος από τον διαιρετέο στο αρχικό πηλίκο ( ), άρα το πηλίκο θα είναι 100 φορές μικρότερο.



3. Να εκτιμήσετε και να υπολογίσετε το πηλίκο  $125,5 \div 5$ .

**Λύση:**

Εκτίμηση:  $125,5 \div 5 \approx 125 \div 5 = 25$

Υπολογισμός:

$$\begin{array}{r|l} 1255 & 5 \\ - 10 & 251 \\ \hline 25 & \\ - 25 & \\ \hline 05 & \\ - 5 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Με βάση την εκτίμηση, το πηλίκο είναι περίπου 25. Άρα,  $125,5 \div 5 = 25,1$

ή

$$125,5 \div 5$$

$$\begin{array}{l} \downarrow \cdot 10 \quad \downarrow \cdot 10 \\ 1255 \div 50 \end{array}$$

$$1255 \div 50$$

$$\begin{array}{r|l} 12550 & 50 \\ - 100 & 25,1 \\ \hline 255 & \\ - 250 & \\ \hline 50 & \\ - 50 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

ή

$$125,5 \div 5 = 125 \frac{5}{10} \div 5 = \frac{1255}{10} \div 5 = \frac{251}{10} = 25 \frac{1}{10} = 25,1$$

ή

$$125,5 \div 5 = (125 + 0,5) \div 5 = (125 \div 5) + (0,5 \div 5) = 25 + 0,1 = 25,1$$

4. Η Θεοδώρα αγόρασε 15 ίδια γλυκά από ένα ζαχαροπλασείο, για να κεράσει τους φίλους της στη γιορτή της. Πόσα στοίχιζε κάθε γλυκό, αν πλήρωσε συνολικά €11,25;

**Λύση:**

Για να υπολογίσουμε πόσα στοίχιζε κάθε γλυκό, υπολογίζουμε το πηλίκο  $11,25 \div 15$ .

$$\begin{array}{r|l} \overset{\color{red}|}{1} \overset{\color{red}|}{1} \overset{\color{red}|}{1} & 15 \\ \underline{11,25} & \\ - 105 & \\ \hline 75 & 0,75 \\ - 75 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Κάθε γλυκό στοίχιζε €0,75.

## Δραστηριότητες

1. Να βρείτε ποιες από τις πιο κάτω διαιρέσεις έχουν το ίδιο πηλίκο.

$(\alpha) 35 \div 7$

$(\beta) 0,035 \div 70$

$(\gamma) 350 \div 70$

$(\delta) 0,35 \div 0,7$

$(\alpha) 0,49 \div 0,07$

$(\beta) 49 \div 0,7$

$(\gamma) 490 \div 7$

$(\delta) 4,9 \div 7$

$(\alpha) 3600 \div 40$

$(\beta) 360 \div 0,04$

$(\gamma) 36 \div 0,4$

$(\delta) 36\ 000 \div 400$

2. Να συμπληρώσετε, ώστε να ισχύουν οι ισότητες.

$325 \div 25 = 3,25 \div \square$

$144 \div 12 = \square \div 1,2$

$1024 \div 4 = \square \div 40$

$540 \div 0,9 = 5,4 \div \square$

3. (α) Να υπολογίσετε το αποτέλεσμα, χωρίς να εκτελέσετε τις πράξεις.

$35 \div 7 = 5$

$0,35 \div 7 =$

$0,035 \div 7 =$

$3,5 \div 7 =$

$24 \div 4 = 6$

$0,024 \div 4 =$

$2,4 \div 4 =$

$0,24 \div 4 =$

$27 \div 3 = 9$

$2,7 \div 3 =$

$0,27 \div 3 =$

$0,027 \div 3 =$

(β) Να συμπληρώσετε.

$0,32 \div 4 = 0,08$

$\square \div 40 = 0,8$

$3,2 \div \square = 8$

$32 \div \square = 0,08$

$4,2 \div 7 = 0,6$

$42 \div \square = 0,06$

$\square \div 0,7 = 6$

$\square \div 70 = 6$

$28 \div 40 = 0,7$

$\square \div 0,4 = 0,7$

$\square \div 4 = 0,07$

$0,028 \div \square = 7$

4. Να εκτιμήσετε και να υπολογίσετε το αποτέλεσμα στο τετράδιό σας.

(α)  $9,3 \div 3$

(β)  $7,2 \div 3$

(γ)  $20,15 \div 5$

(δ)  $8,12 \div 4$

(ε)  $42,91 \div 7$

(στ)  $532,5 \div 25$

(ζ)  $331,8 \div 21$

(η)  $59,8 \div 13$

(θ)  $1724,8 \div 49$

5. Να επιλύσετε τα προβλήματα.



(α) Το αρχιτεκτονικό σχέδιο ενός σπιτιού είναι κατασκευασμένο με κλίμακα 1:50. Να υπολογίσετε το πραγματικό μήκος του σαλονιού του σπιτιού, αν στο σχέδιο έχει μήκος 15,7 cm.

(β) Ο Ρένος εργάστηκε 23 ώρες την περασμένη εβδομάδα σε μια εταιρεία. Το ποσό πληρωμής του ήταν €212,75. Πόσα πληρώθηκε για κάθε ώρα που εργάστηκε;

6. Να συμπληρώσετε.

(α)   $\cdot 5 = 31,5$

(β)  $13 \cdot$    $= 111,8$

(γ)   $\cdot 25 = 307,5$

7. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω πηλίκα, όπως στο παράδειγμα.

$$\begin{array}{r|l} 1,64 & 2 \\ -16 & \\ \hline 04 & 0,82 \\ -4 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$2,45 \overline{) 5}$$

$$3,164 \overline{) 4}$$

$$3,075 \overline{) 15}$$

$$1,215 \overline{) 3}$$

8. Η Θάλεια και ο Στέφανος υπολόγισαν το πηλίκο  $15 \div 4$ .

(α) Να επεξηγήσετε τον τρόπο, με τον οποίο εργάστηκε κάθε παιδί.

$$\begin{array}{r|l} 15 & 4 \\ -12 & \\ \hline 3 & \end{array}$$

$15 \div 4 = 3 \frac{3}{4}$

Θάλεια

$$\begin{array}{r|l} 15,00 & 4 \\ -12 & \\ \hline 30 & 3,75 \\ -28 & \\ \hline 20 & \\ -20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Στέφανος

(β) Να υπολογίσετε τα πιο κάτω πηλίκα στο τετράδιό σας.

(i)  $17 \div 3$

(ii)  $24 \div 5$

(iii)  $19 \div 4$

Με ποιο τρόπο είναι δυνατόν να υπολογίσετε το πηλίκο  $3,2 \div 0,7$  ; Να εισηγηθείτε διαφορετικούς τρόπους.

# Νέες Έννοιες

- Διάρθρωση δεκαδικών αριθμών, μετατρέποντας τον διαιρέτη σε ακέραιο αριθμό

Πολλαπλασιάζουμε τον διαιρετέο και τον διαιρέτη με την κατάλληλη δύναμη του 10, ώστε ο διαιρέτης να είναι ακέραιος αριθμός. Στη συνέχεια εκτελούμε τη διαίρεση.

**Παράδειγμα:**

$$\begin{array}{l} 112,5 \div 4,5 \\ \downarrow \cdot 10 \quad \downarrow \cdot 10 \\ 1125 \div 45 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \begin{array}{r} 1125 \\ - 90 \\ \hline 225 \\ - 225 \\ \hline 0 \end{array} & \begin{array}{r} 45 \\ \hline 25 \end{array} \end{array}$$

$$112,5 \div 4,5 = 1125 \div 45 = 25$$

## Παραδείγματα

1. Να υπολογίσετε το πηλίκο.

(α)  $3,2 \div 0,4$

(β)  $0,54 \div 0,009$

(γ)  $14,1 \div 0,4$

Λύση:

(α)  $3,2 \div 0,4$   
 $\downarrow \cdot 10 \quad \downarrow \cdot 10$   
 $32 \div 4$

$$3,2 \div 0,4 = 32 \div 4 = 8$$

(β)  $0,54 \div 0,009$   
 $\downarrow \cdot 1000 \quad \downarrow \cdot 1000$   
 $540 \div 9$

$$0,54 \div 0,009 = 540 \div 9 = 60$$

(γ)  $14,1 \div 0,4$   
 $\downarrow \cdot 10 \quad \downarrow \cdot 10$   
 $141 \div 4$

$$\begin{array}{r|l} \begin{array}{r} \overset{|}{1} \overset{|}{4} \\ 141 \\ - 12 \\ \hline 21 \\ - 20 \\ \hline 10 \\ - 8 \\ \hline 20 \\ - 20 \\ \hline 0 \end{array} & 4 \\ \hline & 35,25 \end{array}$$

$$14,1 \div 0,4 = 141 \div 4 = 35,25$$



## Δραστηριότητες

1. Να υπολογίσετε το πηλίκο, όπως στο παράδειγμα.

$$3,6 \div 0,9 = 36 \div 9 = 4$$

(α)  $2,7 \div 0,3 =$

(β)  $0,35 \div 0,007 =$

(γ)  $60 \div 1,2 =$

(δ)  $0,075 \div 0,005 =$

(ε)  $1,6 \div 0,4 =$

(στ)  $4,5 \div 0,15 =$

2. Να εκτελέσετε τις διαιρέσεις κατακόρυφα. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α)  $26,73 \div 0,9$

(β)  $64 \div 0,04$

(γ)  $0,162 \div 0,036$

(δ)  $105 \div 3,5$

(ε)  $5,26 \div 4$

(στ)  $35,7 \div 0,07$

(ζ)  $15,12 \div 0,3$

(η)  $0,35 \div 0,007$

(θ)  $47,2 \div 5$

(ι)  $32,5 \div 0,05$

(κ)  $54 \div 6,75$

(λ)  $4,233 \div 5,1$

3. Να επιλέξετε τη μαθηματική πρόταση που ταιριάζει σε κάθε πρόβλημα.

(α) Ένα ποτήρι φυσικού χυμού πορτοκάλι περιέχει 0,054 g βιταμίνης C. Πόσα γραμμάρια βιταμίνης C προσλαμβάνει ένα παιδί σε μια εβδομάδα, αν πίνει καθημερινά ένα ποτήρι χυμό;

(i)  $0,054 \cdot 7$

(ii)  $0,054 \div 7$

(iii)  $7 \div 0,054$

(β) Πόσος χρόνος χρειάζεται για να διοχετευτούν 180 L νερό σε μια πλαστική πισίνα, αν διοχετεύονται σε αυτή 7,5 L νερό το λεπτό;

(i)  $7,5 + 180$

(ii)  $180 \div 7,5$

(iii)  $180 \cdot 7,5$

(γ) Ο Μάρκος αγόρασε 4,5 m ύφασμα προς €6 το μέτρο. Πόσα πλήρωσε συνολικά;

(i)  $4,5 \cdot 6$

(ii)  $4,5 \div 6$

(iii)  $6 \div 4,5$

4. Να επιλύσετε τα προβλήματα.

(α) Η Άννα και ο Παναγιώτης αγόρασαν ίδια πινέλα από ένα κατάστημα. Ο Παναγιώτης πλήρωσε €10,65 για 3 πινέλα. Πόσα πλήρωσε η Άννα για 4 πινέλα;

(β) Η Ζωή έχει 3,25 kg αλεύρι. Χρησιμοποίησε 0,5 kg αλεύρι για να φτιάξει μπισκότα και 1,8 kg για να φτιάξει ψωμί. Πόσο αλεύρι της περίσσεψε;

(γ) Ποιο είναι το εμβαδόν ενός τετράγωνου χαλιού με πλευρά 2,4 m;

δ) Να υπολογίσετε τον μέσο όρο των πιο κάτω θερμοκρασιών που σημειώθηκαν στη Λευκωσία την πρώτη εβδομάδα του Αυγούστου.

38°C      38°C      39,2°C      40°C      40°C      40,5°C      41°C

5. Να συμπληρώσετε.

(α)  $6,21 \div \square = 2,7$

(β)  $16,75 \div \square = 2,5$

(γ)  $16,2 \div \square = 4,5$

# Δραστηριότητες ενότητας

1. Να συμπληρώσετε.

$(\alpha) 0,84 \cdot 10 = \square$

$(\beta) 100 \cdot 0,06 = \square$

$(\gamma) 3,3 \cdot 1000 = \square$

$(\delta) 10^2 \cdot 0,15 = \square$

$(\epsilon) 6,92 \cdot 10^3 = \square$

$(\sigma\tau) 1,724 \cdot 10^4 = \square$

$(\zeta) 42,7 \div 10 = \square$

$(\eta) 3075 \div 1000 = \square$

$(\theta) 8,2 \div 100 = \square$

$(\iota) 96,8 \div 10^2 = \square$

$(\kappa) 132,3 \div 10^3 = \square$

$(\lambda) 18,44 \div 10^2 = \square$

$(\mu) 0,48 \cdot \square = 4,8$

$(\nu) 10 \cdot \square = 32,5$

$(\xi) 10^3 \cdot \square = 2457$

$(\omicron) 25,3 \div \square = 2,53$

$(\pi) 12 \div \square = 0,12$

$(\rho) \square \div 10 = 16,45$

2. Να συμπληρώσετε τα μοτίβα και να γράψετε τον κανόνα σε κάθε περίπτωση.

(α) 40 000    400    4    \_\_\_\_\_

Κανόνας: \_\_\_\_\_

(β) 0,018    0,18    1,8    \_\_\_\_\_

Κανόνας: \_\_\_\_\_

(γ) 1500,7    150,07    15,007    \_\_\_\_\_

Κανόνας: \_\_\_\_\_

3. Να συμπληρώσετε με το κατάλληλο σύμβολο (<, =, >).

(α)  $0,8 \cdot 100$    $0,8 \cdot 1000$

(β)  $0,035 \cdot 100$    $0,35 \cdot 100$

(γ)  $1,2 \cdot 10^2$    $12 \cdot 10$

(δ)  $8,4 \cdot 10^4$    $84 \cdot 10^3$

(ε)  $500 \div 100$    $500 \cdot 10$

(στ)  $3 \div 1000$    $0,03 \div 10$

(ζ)  $128 \div 10^3$    $128 \div 10^4$

(η)  $47,5 \div 10^2$    $475 \div 10^3$

4. Να συμπληρώσετε τους πιο κάτω πίνακες.

(α)

Μέτρα m	Εκατοστόμετρα cm
1	100
5	500
8,5	
	135
	48

(β)

Κιλά kg	Γραμμάρια g
1	1000
0,3	300
0,728	
	3100
	625

(γ)

Τόνοι t	Κιλά kg
1	1000
8	8000
0,350	752
	4895

(δ)

Λίτρα L	Χιλιοστόλιτρα ml
1	1000
0,2	200
0,527	
	4500
	825

5. Να βάλετε σε κύκλο το ορθό αποτέλεσμα σε κάθε περίπτωση, χωρίς να κάνετε τις πράξεις.

	Αποτέλεσμα		
(α) $15 \cdot 2,3$	3,45	34,5	3450
(β) $26 \cdot 14,5$	37,70	3,770	377
(γ) $3,28 \cdot 0,24$	7,872	78,72	0,7872

6. Να συμπληρώσετε όλες τις πράξεις κάθε στήλης, με βάση το πρώτο γινόμενο σε κάθε περίπτωση.

$14 \cdot 16 = 224$
$1,4 \cdot 16 =$
$1,4 \cdot 1,6 =$
$14 \cdot 0,16 =$
$0,14 \cdot 0,16 =$

$32 \cdot 28 = 896$
$3,2 \cdot 28 =$
$3,2 \cdot 2,8 =$
$0,32 \cdot 0,28 =$
$0,32 \cdot 2,8 =$

$215 \cdot 9 = 1935$
$21,5 \cdot 9 =$
$21,5 \cdot 0,9 =$
$2150 \cdot 0,09 =$
$0,215 \cdot 9 =$

7. Να εκτιμήσετε και να υπολογίσετε τα γινόμενα. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α)  $2,7 \cdot 5$

(β)  $6 \cdot 1,9$

(γ)  $8,7 \cdot 4$

(δ)  $3,14 \cdot 8$

(ε)  $3,125 \cdot 7$

(στ)  $15 \cdot 2,46$

(ζ)  $3,25 \cdot 0,9$

(η)  $4,71 \cdot 3,6$

(θ)  $15,8 \cdot 4,3$

(ι)  $14,23 \cdot 3,6$

(κ)  $240,8 \cdot 6,9$

(λ)  $21,5 \cdot 4,3$

8. Να γράψετε σε σειρά τα πιο κάτω γινόμενα, αρχίζοντας από το μεγαλύτερο.

(α)  $0,9 \cdot 3,28$

(β)  $1,4 \cdot 5,3$

(γ)  $6,93 \cdot 0,33$

(δ)  $6,3 \cdot 2$

9. Να βάλετε σε κύκλο τις διαιρέσεις που έχουν το ίδιο πηλίκο σε κάθε περίπτωση.

(α)  $42 \div 6$

(β)  $0,042 \div 60$

(γ)  $420 \div 60$

(δ)  $0,42 \div 0,6$

(α)  $0,56 \div 0,08$

(β)  $56 \div 0,8$

(γ)  $560 \div 8$

(δ)  $5,6 \div 8$

(α)  $2100 \div 30$

(β)  $210 \div 3$

(γ)  $21 \div 0,03$

(δ)  $21\ 000 \div 300$

10. Να βάλετε σε κύκλο τις διαιρέσεις που έχουν πηλίκο 12,3.

(α)  $369 \div 30$

(β)  $369 \div 3$

(γ)  $36,9 \div 3$

(δ)  $3,69 \div 0,3$

11. Να συμπληρώσετε, ώστε να ισχύουν οι ισότητες.

(α)  $352 \div 16 = 3,52 \div \square$

(β)  $432 \div 24 = \square \div 2,4$

(γ)  $1792 \div 7 = \square \div 70$

(δ)  $116 \div 0,8 = 11,6 \div \square$

(ε)  $3,45 \div 0,15 = 34,5 \div \square$

(στ)  $330,48 \div 13,6 = \square \div 0,136$

12. Να συμπληρώσετε.

(α)  $36 \div 9 = 4$

$0,36 \div 9 = \square$

$0,036 \div 9 = \square$

$3,6 \div 9 = \square$

(β)  $48 \div 8 = 6$

$0,048 \div 8 = \square$

$4,8 \div 8 = \square$

$0,48 \div 8 = \square$

(γ)  $28 \div 7 = 4$

$2,8 \div 7 = \square$

$0,28 \div 7 = \square$

$0,028 \div 7 = \square$

(δ)  $0,24 \div 6 = 0,04$

$\square \div 60 = 0,4$

$2,4 \div \square = 4$

$24 \div \square = 0,04$

(ε)  $6,3 \div 9 = 0,7$

$63 \div \square = 0,07$

$\square \div 0,9 = 7$

$\square \div 90 = 7$

(στ)  $45 \div 50 = 0,9$

$\square \div 0,5 = 0,9$

$\square \div 5 = 0,09$

$0,045 \div \square = 9$

13. Να εκτιμήσετε και να υπολογίσετε το αποτέλεσμα στο τετράδιό σας.

(α)  $6,6 \div 3$

(β)  $4,8 \div 6$

(γ)  $30,45 \div 5$

(δ)  $12,24 \div 4$

(ε)  $42,56 \div 8$

(στ)  $64,5 \div 15$

(ζ)  $58,2 \div 24$

(η)  $59,78 \div 14$

(θ)  $1972,08 \div 99$

14. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω πηλίκα. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

A.

(α)  $3,6 \div 8$

(β)  $5,64 \div 6$

(γ)  $17,6 \div 5$

(δ)  $1,46 \div 4$

B.

(α)  $1,2 \div 0,3$

(β)  $0,45 \div 0,005$

(γ)  $48 \div 1,2$

(δ)  $0,042 \div 0,07$

15. Να επιλέξετε τη μαθηματική πρόταση που ταιριάζει σε κάθε πρόβλημα.

(α) Ο Γιάννης αγόρασε ένα καρπούζι που ζύγιζε 3,8 kg. Η τιμή πώλησης του καρπουζιού ήταν €2,75 / kg. Πόσα πλήρωσε ο Γιάννης;

$3,8 \cdot 2,75$

$3,8 \div 2,75$

$2,75 \div 3,8$

(β) Μια εταιρεία καρτοκινητής τηλεφωνίας χρεώνει €0,15 για κάθε μήνυμα που αποστέλλεται στο εξωτερικό. Πόσα τέτοια μηνύματα μπορούν να αποσταλούν από ένα κινητό που διαθέτει στην κάρτα του €6;

$6 \cdot 0,15$

$6 \div 0,15$

$0,15 \div 6$

(γ) Ένας κατασκευαστής μεταλλικών κατασκευών θα κόψει μια ράβδο αλουμινίου που έχει μήκος 3,75 m σε 5 μικρότερα κομμάτια του ίδιου μήκους. Ποιο θα είναι το μήκος κάθε κομματιού;

$5 \cdot 3,75$

$3,75 + 5$

$3,75 \div 5$

(δ) Η Λίζα έχει ύψος 1,55 m και η Αντωνία 1,62 m. Πόσο πιο ψηλή είναι η Αντωνία από την Λίζα;

$1,55 \cdot 1,62$

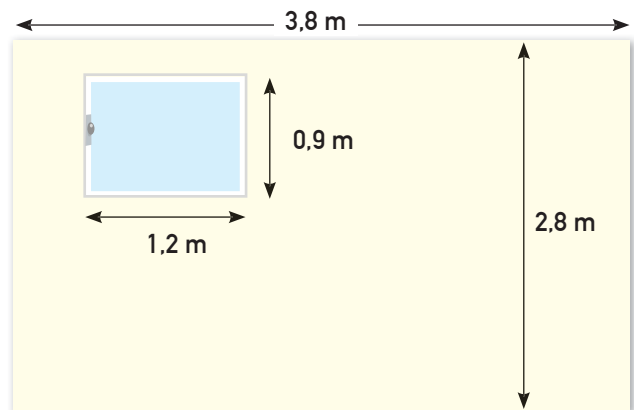
$1,62 \div 1,55$

$1,62 - 1,55$

16. Να επιλύσετε τα προβλήματα στο τετράδιό σας.

- (α) Ο ιδιοκτήτης ενός πλυντηρίου αυτοκινήτων υπολόγισε ότι καταναλώνονται καθημερινά περίπου 4,7 L σαπουνιού. Πόσα λίτρα σαπουνιού καταναλώνονται συνολικά κατά τις 6 ημέρες λειτουργίας του πλυντηρίου;
- (β) Ένας κήπος έχει τετράγωνο σχήμα. Πόσο είναι το μήκος της πλευράς του κήπου, αν η περίμετρος του είναι ίση με 15,8 m;
- (γ) Ένα ορθογώνιο τραπέζι έχει μήκος 1,85 m. Όταν χρησιμοποιηθεί η ξύλινη επιφάνεια επέκτασης που διαθέτει το τραπέζι, τότε το μήκος του γίνεται 2,25 m. Να υπολογίσετε το μήκος της ξύλινης επιφάνειας επέκτασης του τραπεζιού.
- (δ) Η Χριστίνα αγόρασε 7 L χυμό πορτοκάλι. Μοίρασε την ποσότητα αυτή σε 5 ίδια δοχεία και περίσσεψαν 0,25 L. Πόση είναι η χωρητικότητα κάθε δοχείου σε λίτρα;

- (ε) Η Έλενα θα τοποθετήσει ταπετσαρία στον τοίχο του δωματίου της, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ταπετσαρίας που χρειάζεται, για να καλυφθεί ο τοίχος.



- (στ) Σε μια πόλη, το εισιτήριο λεωφορείου για μια απλή διαδρομή κοστίζει €2,35 και το μηνιαίο εισιτήριο κοστίζει €45,75. Η Χριστίνα εκτιμά ότι χρησιμοποιεί το λεωφορείο περίπου 25 φορές τον μήνα. Ποιο τύπο εισιτηρίου συμφέρει στη Χριστίνα να αγοράσει;

- (ζ) Η Κατερίνα είναι αθλήτρια στο άλμα εις μήκος. Οι επιδόσεις της στη χτεσινή προπόνηση παρουσιάζονται στον διπλανό πίνακα. Να υπολογίσετε τον μέσο όρο του μήκους των αλμάτων της Κατερίνας στη χτεσινή προπόνηση.

Άλμα 1	3,6 m
Άλμα 2	3,5 m
Άλμα 3	4m
Άλμα 4	4,3 m
Άλμα 5	4,6 m

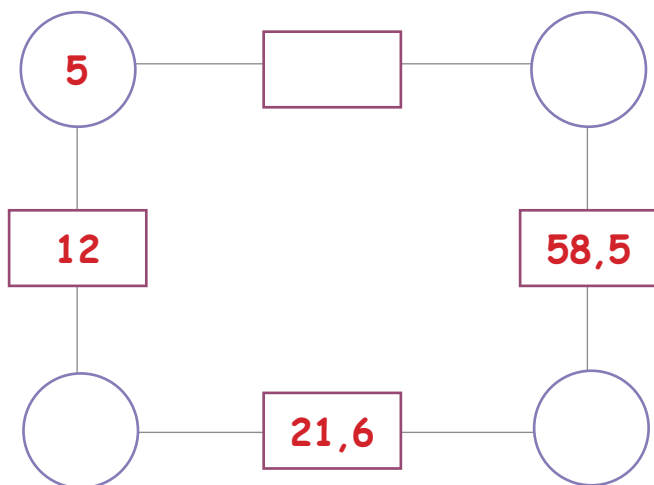
- (η) Ο Αλέξης θα αγοράσει καινούριο χαλί για το δωμάτιό του. Συγκέντρωσε τις πιο κάτω πληροφορίες για 3 χαλιά που του άρεσαν. Ποιο από τα χαλιά είναι το πιο φθινό;

Χαλί	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Τιμή (ανά m <sup>2</sup> )
A	5,09	4,32	€15,89
B	5,86	3,85	€13,85
Γ	5,95	3,75	€14,59

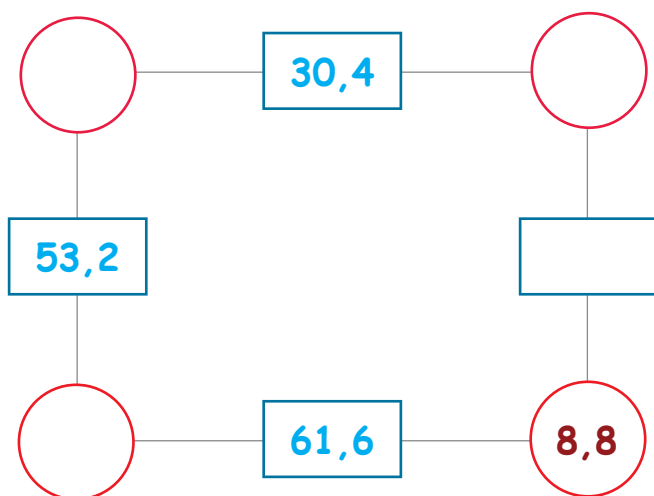


17. Να συμπληρώσετε, αν ο αριθμός σε κάθε ορθογώνιο είναι το γινόμενο των αριθμών στους κύκλους.

(α)



(β)



# Δραστηριότητες εμπλουτισμού

1. Να κάνετε τις πράξεις με βάση τους κανόνες προτεραιότητας των πράξεων. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α)  $4,6 + 5,1 - 3,2$

(β)  $85,6 \div 0,4 \cdot 7$

(γ)  $46,4 - 10,8 \cdot 3$

(δ)  $(46,78 - 23,58) \cdot 2,5$

(ε)  $9,8 - 3,2 \div 0,4 + 2,6$

(στ)  $9,035 \cdot 5,2 - 4,32 \cdot 6,7$

2. Να υπολογίσετε την τιμή του  $v$  σε κάθε περίπτωση. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α)  $19 \div v = 4,75$

(β)  $v \div 4 = 0,525$

(γ)  $v \cdot 4 = 0,08$

(δ)  $v \cdot 0,1 = 0,2$

(ε)  $5,136 = v \cdot 1,2$

(στ)  $0,7 \cdot v = 0,161$

3. Να συμπληρώσετε τα ψηφία που λείπουν.

(α)

$$\begin{array}{r}
 \phantom{x} \phantom{.} 4 \ 3 \ , \ 2 \ 1 \\
 x \phantom{.} \phantom{.} \phantom{.} 2 \ , \ 3 \\
 \hline
 1 \ 2 \ 9 \ \square \ \square \\
 + 8 \ \square \ 4 \ 2 \\
 \hline
 9 \ 9 \ , \ \square \ 8 \ 3
 \end{array}$$

(β)

$$\begin{array}{r}
 \phantom{x} \phantom{.} 1 \ 5 \ , \ 2 \ \square \\
 x \phantom{.} \phantom{.} \square \ , \ 9 \\
 \hline
 1 \ 3 \ 7 \ 1 \ \square \\
 + 3 \ \square \ 4 \ 8 \\
 \hline
 4 \ \square \ , \ 1 \ 9 \ 6
 \end{array}$$

4.

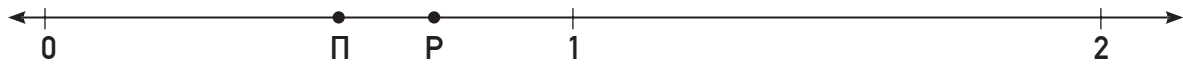
(α) Να συμπληρώσετε με τα ψηφία 3, 4, 5 και 6, ώστε να προκύψει το μεγαλύτερο δυνατό γινόμενο.

$$\begin{array}{r}
 \square \ . \ \square \ \square \\
 x \phantom{.} \phantom{.} \square \\
 \hline
 \end{array}$$

(β) Να συμπληρώσετε με τα ψηφία 2, 3, 4, 7 και 8, ώστε να προκύψει το μεγαλύτερο δυνατό πηλίκο

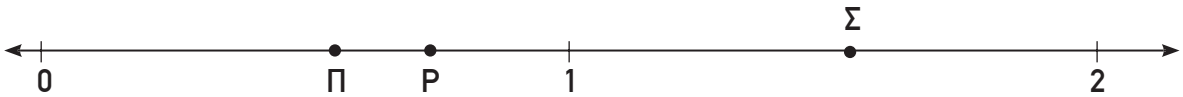
$$\square \ \square \ \square \ . \ \square \div \square =$$

5. (α) Οι αριθμοί  $\Pi$  και  $P$  στην πιο κάτω αριθμητική γραμμή αναπαριστούν δύο δεκαδικούς αριθμούς.

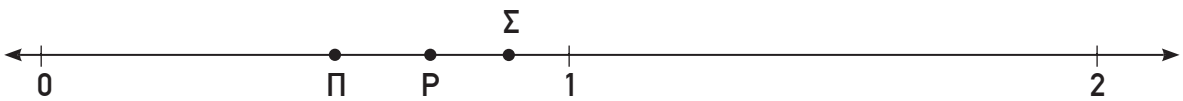


Ποια από τις πιο κάτω αριθμητικές γραμμές αναπαριστά το γινόμενο  $\Pi \cdot P = \Sigma$ ;

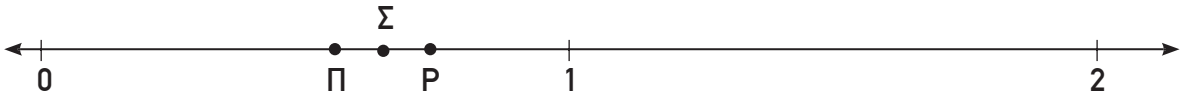
(i)



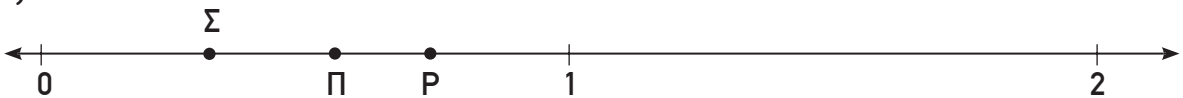
(ii)



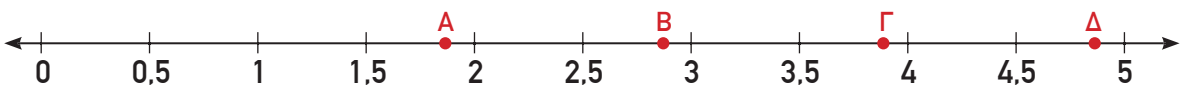
(iii)



(iv)



(β) Ποιο από τα σημεία στην πιο κάτω αριθμητική γραμμή αναπαριστά το πηλίκο  $1,92 \div 0,5$ ; Να επεξηγήσετε.



6. Να κάνετε κατακόρυφα την πιο κάτω διαίρεση μέχρι το πηλίκο να έχει 9 δεκαδικά ψηφία.

$$\begin{array}{r} 8 \quad | \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

(α) Τι παρατηρείτε;

(β) Να προβλέψετε ποιο ψηφίο θα εμφανιστεί στη 13η θέση του πηλίκου, αν συνεχιστεί η διαίρεση.

7. (α) Ο Χάρης διαίρεσε δύο ακέραιους αριθμούς μικρότερους από το 50 και βρήκε πηλίκο 3,125. Να βρείτε ποιοι ήταν οι δύο ακέραιοι αριθμοί που διαίρεσε ο Χάρης.

(β) Η Μαρίνα διαίρεσε δύο δεκαδικούς αριθμούς και βρήκε πηλίκο 0,12. Να βρείτε ποιοι ήταν οι δύο δεκαδικοί αριθμοί που διαίρεσε η Μαρίνα.

8. Να επιλύσετε τα προβλήματα. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α) Η Θάλεια προπονείται στο αγώνισμα της κολύμβησης των 50 m ελεύθερο. Οι χρόνοι της σε δευτερόλεπτα στις τελευταίες πέντε προπονήσεις ήταν:

25,95      28,03      27,24      26,58      27,19

Να υπολογίσετε τον χρόνο της Θάλειας στην 6η προπόνηση, αν ο μέσος όρος των χρόνων της στις 6 τελευταίες προπονήσεις ήταν 26,86 δευτερόλεπτα.

(β) Το σχοινί A και το σχοινί B είχαν αρχικά το ίδιο μήκος. Ο Σταύρος έκοψε ένα κομμάτι μήκους 8,2 m από το σχοινί A και ένα κομμάτι μήκους 5,7 m από το σχοινί B. Τότε το μήκος του σχοινού B έγινε 1,2 φορές μεγαλύτερο από το μήκος του σχοινού A. Να υπολογίσετε το αρχικό μήκος του κάθε σχοινού.



Σχοινί A



Σχοινί B

9. Να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Το 9% του 1,47 είναι ίσο με το:

(α) 90% του 147

(β) 90% του 14,7

(γ) 0,9% του 14,7

(δ) κανένα από τα πιο πάνω

10. Ποιους θετικούς δεκαδικούς αριθμούς είναι δυνατόν να αναπαριστούν τα  $a$  και  $\beta$ , αν  $a < 1$ ,  $\beta < 1$  και  $a \div \beta < 1$ ; Να επεξηγήσετε.

11. Ο Χαράλαμπος θα ετοιμάσει 180 ατομικά γλυκά για το φιλανθρωπικό παζαράκι του σχολείου του. Θα αγοράσει υλικά, με βάση τις πιο κάτω πληροφορίες.

**Ατομικά γλυκά  
(δόση για 20 γλυκά)**

400 g βούτυρο  
250 g ζάχαρη  
5 ml υγρή βανίλια  
4 μεγάλα αυγά  
300 g αλεύρι

500 g βούτυρο	€3,25
1 kg ζάχαρη	€0,95
28 ml υγρή βανίλια	€1,20
6 μεγάλα αυγά	€1,20
1 kg αλεύρι	€1,50
170 g baking powder	€1,25

Να υπολογίσετε:

(α) Την ποσότητα υλικών από το κάθε είδος που θα χρειαστεί.

(β) Το κέρδος που θα έχει από την πώληση όλων των γλυκών, αν πωλεί κάθε γλυκό προς €0,75.

12. Πιο κάτω παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο δύο διαφορετικές εφημερίδες δίνουν προμήθεια στα περίπτερα που μεταπωλούν τις εφημερίδες.

### Εφημερίδα Α

€0,20 ανά εφημερίδα για τις πρώτες 240 εφημερίδες που πωλούνται σε μια βδομάδα και €0,40 για κάθε επιπλέον εφημερίδα.

### Εφημερίδα Β

€60 την εβδομάδα και επιπλέον €0,05 για κάθε εφημερίδα που πωλείται.

(α) Ένα περίπτερο πώλησε την προηγούμενη βδομάδα 350 αντίτυπα της εφημερίδας Α. Πόσο ήταν το κέρδος του;

(β) Το περίπτερο είχε κέρδος €74 την προηγούμενη βδομάδα από την πώληση αντιτύπων της εφημερίδας Β. Πόσα αντίτυπα της εφημερίδας Β είχε πωλήσει;

(γ) Πόσο ήταν το συνολικό κέρδος του περιπτέρου από την πώληση των δύο εφημερίδων την προηγούμενη βδομάδα;





# ENOΘΗΤΑ 10



Στην ενότητα αυτή θα μάθουμε:

- Να μεταφράζουμε λεκτικές εκφράσεις σε αλγεβρικές παραστάσεις και αντίστροφα και να αναπαριστούμε τη σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών με διάφορους τρόπους.
- Να υπολογίζουμε την αριθμητική τιμή αλγεβρικών παραστάσεων.
- Να γράφουμε αλγεβρικές παραστάσεις ή εξισώσεις με μεταβλητές, για να αναπαραστήσουμε πληροφορίες και να επιλύουμε προβλήματα.
- Να επιλύουμε εξισώσεις με βάση τις ιδιότητες των ισοτήτων.
- Να περιγράψουμε τον γενικό κανόνα ενός μοτίβου.

Έχουμε μάθει:

- Ιδιότητες της πρόσθεσης:

- Αντιμεταθετική:

$$a + \beta = \beta + a$$

Παράδειγμα

$$3 + 5 = 5 + 3$$

- Προσεταιριστική:

$$a + \beta + \gamma = (a + \beta) + \gamma = a + (\beta + \gamma)$$

Παράδειγμα

$$8 + 2 + 9 = (8 + 2) + 9 = 8 + (2 + 9)$$

- Το μηδέν είναι το ουδέτερο στοιχείο της πρόσθεσης:

$$a + 0 = a = 0 + a$$

Παράδειγμα

$$5 + 0 = 5 = 0 + 5$$

- Ιδιότητες του πολλαπλασιασμού:

- Αντιμεταθετική:

$$a \cdot \beta = \beta \cdot a$$

Παράδειγμα

$$3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$$

- Προσεταιριστική:

$$(a \cdot \beta) \cdot \gamma = a \cdot (\beta \cdot \gamma)$$

Παράδειγμα

$$2 \cdot 8 \cdot 10 = (2 \cdot 8) \cdot 10 = 2 \cdot (8 \cdot 10)$$

- Επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση:

$$a \cdot (\beta + \gamma) = (a \cdot \beta) + (a \cdot \gamma)$$

Παραδείγματα

$$4 \cdot (10 + 7) = (4 \cdot 10) + (4 \cdot 7) = 40 + 28 = 68$$

$$(12 + 4) \cdot 5 = (12 \cdot 5) + (4 \cdot 5) = 60 + 20 = 80$$

- Επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την αφαίρεση:

$$a \cdot (\beta - \gamma) = (a \cdot \beta) - (a \cdot \gamma)$$

Παραδείγματα

$$6 \cdot (20 - 2) = (6 \cdot 20) - (6 \cdot 2) = 120 - 12 = 108$$

$$(30 - 1) \cdot 3 = (30 \cdot 3) - (1 \cdot 3) = 90 - 3 = 87$$

- Το 1 είναι το ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού:

$$1 \cdot a = a = a \cdot 1$$

$$1 \cdot 7 = 7 = 7 \cdot 1$$

- Το 0 είναι το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού:

$$0 \cdot a = 0 = a \cdot 0$$

$$0 \cdot 9 = 0 = 9 \cdot 0$$

- Η πρόσθεση και η αφαίρεση είναι αντίθετες πράξεις.

**Παράδειγμα:**

$$45 + \cancel{38} - \cancel{38} = 45$$

- Ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση είναι αντίστροφες πράξεις.

**Παράδειγμα:**

$$15 \cdot \cancel{8} \div \cancel{8} = 15$$

(α) (i) Να συμπληρώσετε τον πίνακα, αν ο Χάρης είναι 3 χρόνια μεγαλύτερος από τη Μαρίλια.



Ηλικία Μαρίλιας	Ηλικία Χάρη
1	
2	
3	
4	
5	
6	

(ii) Ποια θα είναι η ηλικία του Χάρη, όταν η Μαρίλια θα είναι:

12 χρονών; \_\_\_\_\_ χ χρονών; \_\_\_\_\_

(iii) Ποια θα είναι η ηλικία της Μαρίλιας, όταν ο Χάρης θα είναι:

17 χρονών; \_\_\_\_\_ ψ χρονών; \_\_\_\_\_

(β) Ο Γιάννης είναι  $n$  χρονών. Ποια αλγεβρική παράσταση αναπαριστά την ηλικία της Έλενας, αν η Έλενα είναι 4 χρόνια μεγαλύτερη από τον Γιάννη;

---

(γ) Η Βασιλική είναι  $k$  χρονών. Ποια αλγεβρική παράσταση αναπαριστά την ηλικία της Ρένας, αν η Ρένα έχει τη διπλάσια ηλικία από τη Βασιλική;

---

(δ) Ο Μανώλης είναι  $x$  χρονών. Ποια αλγεβρική παράσταση αναπαριστά την ηλικία της Φανής, αν η Φανή είναι τρία χρόνια μεγαλύτερη από το διπλάσιο της ηλικίας του Μανώλη;

---

# Νέες Έννοιες

- Για να αναπαραστήσουμε ποσότητες που μεταβάλλονται, χρησιμοποιούμε γράμματα (ή σύμβολα), τα οποία ονομάζονται **μεταβλητές**. Μια μαθηματική έκφραση που περιλαμβάνει πράξεις με αριθμούς και μεταβλητές ονομάζεται **αλγεβρική παράσταση**.

## Παραδείγματα:

Το άθροισμα του 3 και του  $x$  είναι  $3 + x$

Το μισό του αθροίσματος του  $\psi$  και του 5 είναι  $(\psi + 5) \div 2$  ή  $\frac{\psi + 5}{2}$

- Συνήθως, δεν γράφουμε το σύμβολο του πολλαπλασιασμού ( $\cdot$ ) μεταξύ των αριθμών και των μεταβλητών ή μεταξύ των μεταβλητών.

## Παραδείγματα:

$$5 \cdot x = 5x$$

$$4 \cdot x \cdot \psi = 4x\psi$$

- Αν αντικαταστήσουμε σε μια αλγεβρική παράσταση όλες τις μεταβλητές με αριθμούς και κάνουμε τις πράξεις, τότε το αποτέλεσμα που θα προκύψει λέγεται **αριθμητική τιμή** της αλγεβρικής παράστασης.

## Παράδειγμα:

Αν  $x = 3$ , η αριθμητική τιμή της αλγεβρικής παράστασης  $x + 12$  είναι:

$$3 + 12 = 15.$$

# Νέες Έννοιες

- Δύο αλγεβρικές παραστάσεις είναι ισοδύναμες, αν οι αριθμητικές τους τιμές είναι ίσες για οποιαδήποτε τιμή της μεταβλητής.

## Παράδειγμα:

Τιμή μεταβλητής	Αλγεβρική Παράσταση 1 $x + x + 6$	Αλγεβρική Παράσταση 2 $2x + 6$
$x = 3$	$3 + 3 + 6 = 12$	$2 \cdot 3 + 6 = 6 + 6 = 12$
$x = 4$	$4 + 4 + 6 = 14$	$2 \cdot 4 + 6 = 8 + 6 = 14$
$x = 5$	$5 + 5 + 6 = 16$	$2 \cdot 5 + 6 = 10 + 6 = 16$

Άρα, οι αλγεβρικές παραστάσεις  $x + x + 6$  και  $2x + 6$  είναι ισοδύναμες.

## Παραδείγματα

1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

Λύση:

Λεκτική έκφραση	Αλγεβρική Παράσταση
(α) προσθέτω 2 στο $x$	$x + 2$
(β) διπλασιάζω το $\psi$ και προσθέτω 7	$2\psi + 7$
(γ) αφαιρώ 5 από το $v$	$v - 5$
(δ) τριπλασιάζω το $\psi$ και αφαιρώ 6	$3\psi - 6$

2. Να γράψετε μια αλγεβρική παράσταση για κάθε πρόβλημα.

Λύση:

Πρόβλημα	Αλγεβρική Παράσταση
(α) Η θερμοκρασία το απόγευμα ήταν $11^\circ$ . Μέχρι το βράδυ, η θερμοκρασία μειώθηκε $x^\circ$ . Πόση ήταν η θερμοκρασία το βράδυ;	$11 - x$
(β) Σε μια τάξη υπάρχουν $v$ παιδιά. Τα μισά από τα παιδιά είναι κορίτσια. Πόσα κορίτσια υπάρχουν στην τάξη;	$v \div 2$ ή $\frac{v}{2}$

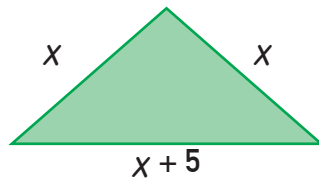
3. Να γράψετε σε πιο απλή μορφή την αλγεβρική παράσταση  $2k + 3 + 5k$ .

Λύση:

$$2k + 3 + 5k = (2k + 5k) + 3 = 7k + 3$$



4. Να γράψετε μια αλγεβρική παράσταση, για τον υπολογισμό της περιμέτρου του πιο κάτω τριγώνου.



**Λύση:**

$$\text{Περίμετρος: } x + x + (x + 5) = (x + x + x) + 5 = 3x + 5$$

5. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της αλγεβρικής παράστασης  $A = 2x + 15$ , αν το  $x = 4$ .

**Λύση:**

$$A = 2x + 15$$

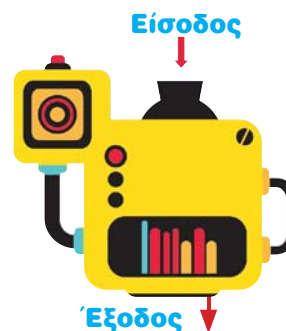
$$\text{Για } x = 4$$

$$A = 2 \cdot 4 + 15 = 8 + 15 = 23$$

6. Να συμπληρώσετε στον πίνακα τις τιμές εξόδου της αριθμομηχανής και να εκφράσετε λεκτικά τον κανόνα που ακολουθεί.

**Λύση:**

Είσοδος	Έξοδος
1	5
2	10
4	20
6	30
10	50
21	105
$v$	$5v$



Κανόνας: Πενταπλασιάζω τον αριθμό εισόδου.

## Δραστηριότητες

1. Να συμπληρώσετε, όπως στο παράδειγμα.

Λεκτική έκφραση	Αλγεβρική παράσταση
Προσθέτω 14 στο $v$	$v + 14$
Τριπλασιάζω το $\psi$	
Αφαιρώ $\psi$ από το 8	
Το μισό ενός αριθμού	
Αφαιρώ από έναν αριθμό 12	
Διπλασιάζω έναν αριθμό και αφαιρώ 7	
	$15 + v$
	$x - 4$
	$v \div 3$
	$\frac{v}{6}$
	$2x + 10$

2. Να γράψετε μια κατάλληλη αλγεβρική παράσταση για κάθε πρόβλημα, όπως στο παράδειγμα.

(α) Ο Δημήτρης είναι 10 χρόνια μεγαλύτερος από την Αλίκη. Πόσων χρονών είναι ο Δημήτρης, αν η Αλίκη είναι $\psi$ χρονών;	$\psi + 10$
(β) Για την αναδάσωση μιας περιοχής φυτεύτηκαν κυπαρίσσια και πεύκα. Όλα τα δέντρα που φυτεύτηκαν ήταν 25. Πόσα ήταν τα κυπαρίσσια, αν τα πεύκα που φυτεύτηκαν ήταν $v$ ;	
(γ) Στις μαθητικές εκλογές, ο Μάρκος πήρε τριπλάσιες ψήφους από την Αντωνία. Πόσες ψήφους πήρε ο Μάρκος, αν η Αντωνία πήρε $x$ ψήφους;	
(δ) Το πλάτος μιας πισίνας είναι το μισό του μήκους της. Πόσο είναι το πλάτος της πισίνας, αν το μήκος της είναι $x$ μέτρα;	

3. Να γράψετε σε πιο απλή μορφή τις αλγεβρικές παραστάσεις, όπως στο παράδειγμα.

$$v + v + v = 3v$$

(α)  $x + 3 + 4$

(β)  $3κ - κ$

(γ)  $v + v + 6$

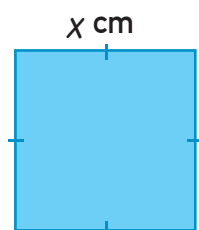
(δ)  $5κ + 3κ - 7$

(ε)  $x + x + 5 + 4$

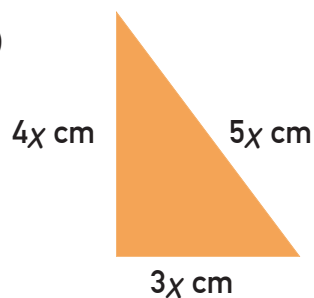
(στ)  $8ψ + 5 - 2ψ + 3$

4. Να γράψετε μια αλγεβρική παράσταση για τον υπολογισμό της περιμέτρου των πιο κάτω σχημάτων.

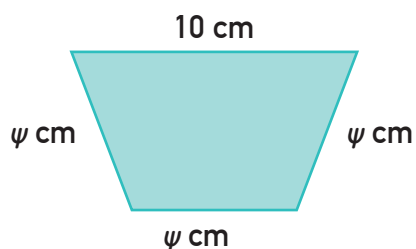
(α)



(β)



(γ)



(δ)



5. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή κάθε αλγεβρικής παράστασης, αν το  $v = 8$ . Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

$$A = 11 + v$$

$$B = 12 - v$$

$$\Gamma = 2v$$

$$\Delta = \frac{v}{2}$$

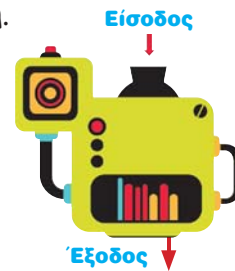
$$E = 5v - 13$$

$$Z = \frac{3v}{4}$$

6. Να συμπληρώσετε στον πίνακα τις τιμές εξόδου κάθε αριθμομηχανής και να εκφράσετε λεκτικά τον κανόνα που ακολουθεί η αριθμομηχανή σε κάθε περίπτωση.

(α)

Είσοδος	Έξοδος
1	5
2	6
4	8
8	
12	
20	
$v$	

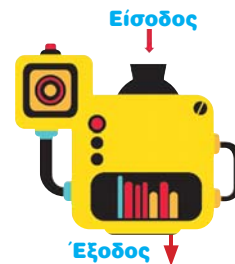


Κανόνας: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(β)

Είσοδος	Έξοδος
1	3
2	6
5	15
6	
9	
10	
$\psi$	

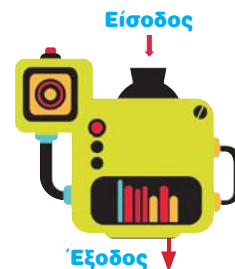


Κανόνας: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(γ)

Είσοδος	Έξοδος
3	5
5	
7	13
10	19
14	27
21	
$\kappa$	



Κανόνας: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Να αντιστοιχίσετε.

Πίνακας													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Είσοδος</th> <th>Έξοδος</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Είσοδος	Έξοδος	0	3	1	4	2	5	3	6	4	7	
Είσοδος	Έξοδος												
0	3												
1	4												
2	5												
3	6												
4	7												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Είσοδος</th> <th>Έξοδος</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Είσοδος	Έξοδος	0	4	1	5	2	6	3	7	4	8	
Είσοδος	Έξοδος												
0	4												
1	5												
2	6												
3	7												
4	8												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Είσοδος</th> <th>Έξοδος</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Είσοδος	Έξοδος	0	0	1	3	2	6	3	9	4	12	
Είσοδος	Έξοδος												
0	0												
1	3												
2	6												
3	9												
4	12												

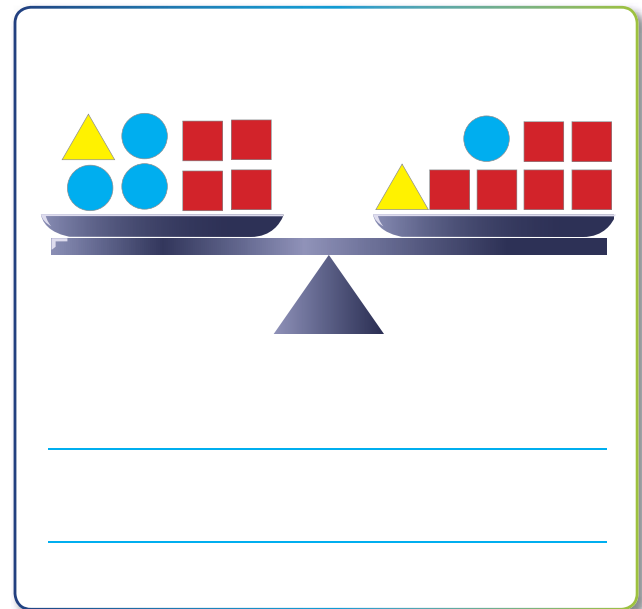
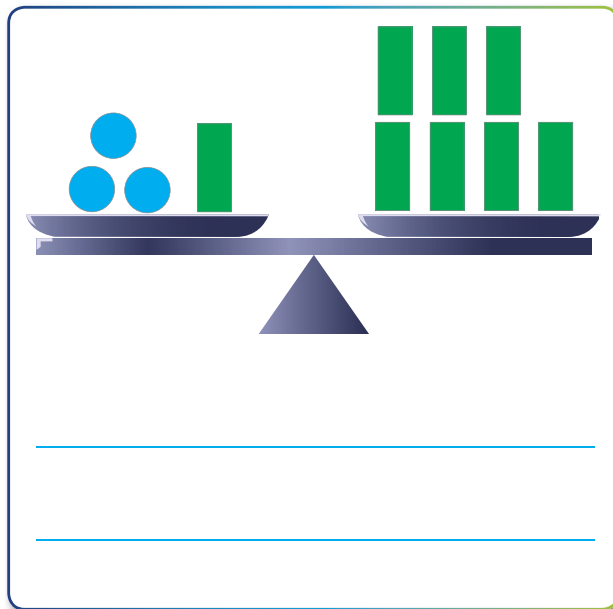
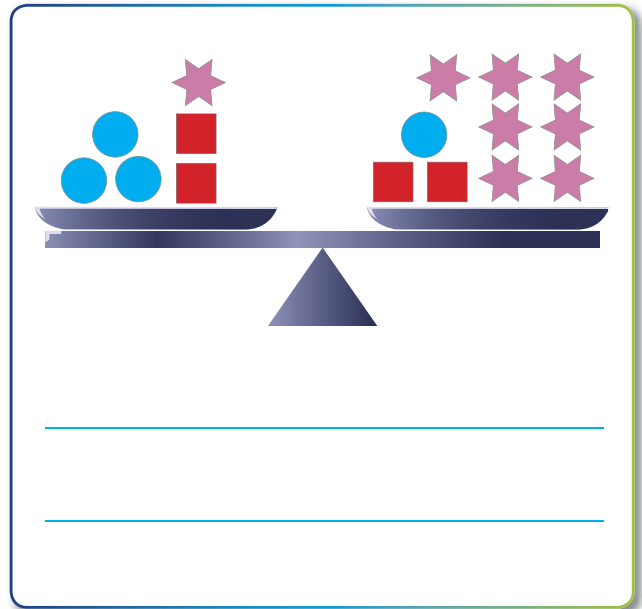
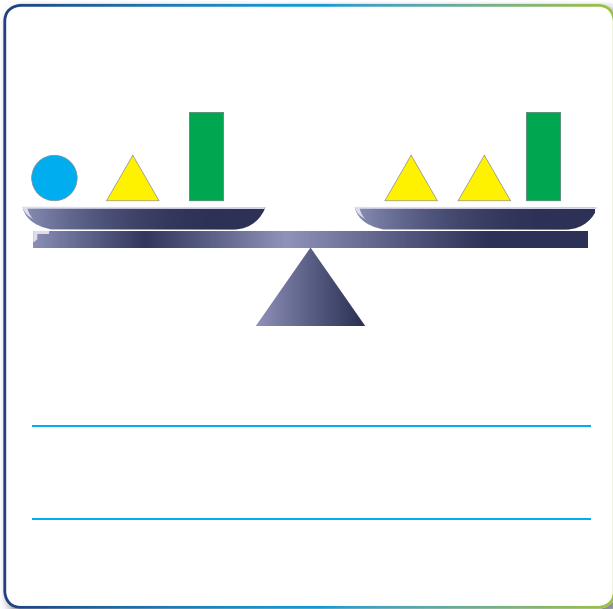
Λεκτική έκφραση
Προσθέτω 4 σε έναν αριθμό.
Πολλαπλασιάζω έναν αριθμό επί 3.
Προσθέτω 3 σε έναν αριθμό.

8. Να συμπληρώσετε με ✓ τον πίνακα και να επεξηγήσετε.

	ΟΡΘΟ	ΛΑΘΟΣ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ
(α) $7x - 5x = 2x$			
(β) $3 + 2x = 5x$			
(γ) $x + x = 2x$			

Οι πιο κάτω ζυγαριές ισορροπούν.

(α) Να αφαιρέσετε όσο το δυνατόν περισσότερα σχήματα από κάθε ζυγαριά, ώστε η ζυγαριά να συνεχίσει να ισορροπεί. Να γράψετε ποιες σχέσεις προκύπτουν από κάθε ζυγαριά.



(β) Να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο εργαστήκατε.

# Νέες Έννοιες

- Η σχέση  $A = B$  είναι μια **ισότητα**. Το  $A$  και το  $B$  είναι μαθηματικές παραστάσεις (αριθμητικές ή αλγεβρικές).

## Παραδείγματα:

$$3 \cdot 4 = 10 + 2$$

$$x + x + 2 = 2x + 2$$

- **Ιδιότητες ισοτήτων:**
- Αν προσθέσουμε και στα δύο μέλη μιας ισότητας την ίδια παράσταση, προκύπτει μια νέα ισότητα.

Δηλαδή, αν  $a = b$ , τότε  $a + \gamma = b + \gamma$

## Παράδειγμα:

$$\text{Αν } a = b, \text{ τότε } a + 2 = b + 2$$

- Αν αφαιρέσουμε και από τα δύο μέλη μιας ισότητας την ίδια παράσταση, προκύπτει μια νέα ισότητα.

Δηλαδή, αν  $a = b$ , τότε  $a - \gamma = b - \gamma$

## Παράδειγμα:

$$\text{Αν } a = b, \text{ τότε } a - 3 = b - 3$$

- Αν πολλαπλασιάσουμε και τα δύο μέλη μιας ισότητας με την ίδια παράσταση, προκύπτει μια νέα ισότητα.

Δηλαδή, αν  $a = b$ , τότε  $a\gamma = b\gamma$

## Παράδειγμα:

$$\text{Αν } a = b, \text{ τότε } 5a = 5b$$

- Αν διαιρέσουμε και τα δύο μέλη μιας ισότητας με την ίδια παράσταση (διάφορη του μηδενός), προκύπτει μια νέα ισότητα.

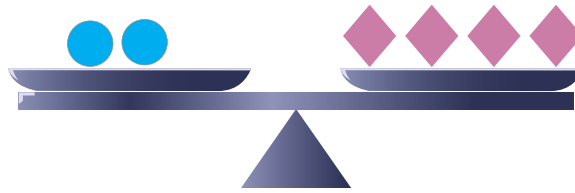
Δηλαδή, αν  $a = b$ , τότε  $a \div \gamma = b \div \gamma, \gamma \neq 0$

## Παράδειγμα:

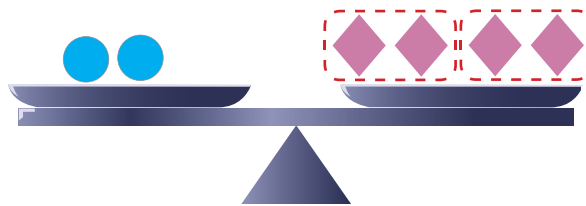
$$\text{Αν } a = b, \text{ τότε } a \div 4 = b \div 4$$

## Παραδείγματα

1. Να βρείτε με πόσους ρόμβους ζυγίζει το ίδιο ένας κύκλος, με βάση την πιο κάτω ζυγαριά.



Λύση:



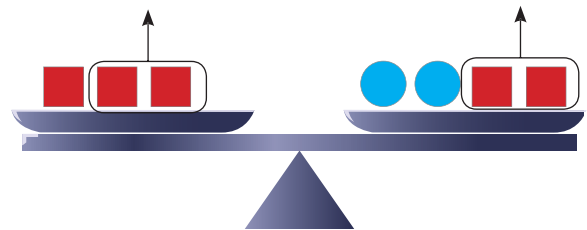
Παρατηρούμε ότι ένας κύκλος ζυγίζει όσο 2 ρόμβοι.

2. Ο Γιάννης θα προσθέσει στην αριστερή πλευρά της πιο κάτω ζυγαριάς 2 τετράγωνα. Πόσους κύκλους πρέπει να προσθέσει στη δεξιά πλευρά, για να συνεχίσει να ισορροπεί η ζυγαριά;

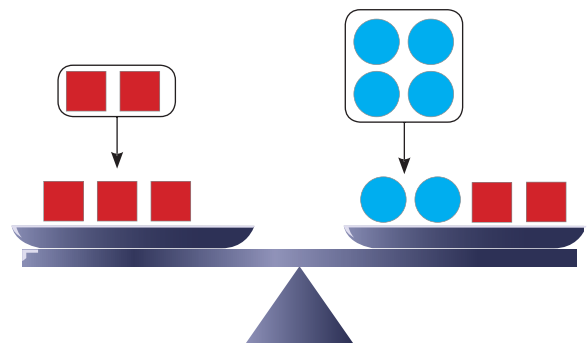


Λύση:

Αν αφαιρέσουμε 2 τετράγωνα από κάθε πλευρά, η ζυγαριά θα συνεχίσει να ισορροπεί. Άρα, 1 τετράγωνο ζυγίζει όσο 2 κύκλοι.



Αν ο Γιάννης προσθέσει 2 τετράγωνα στην αριστερή πλευρά, τότε πρέπει να προσθέσει 4 κύκλους στη δεξιά πλευρά.





3. Ο Δημήτρης υποστηρίζει ότι «Αν  $a + 5 = \beta + 5$ , τότε  $a = \beta$ ». Είναι ορθή η σκέψη του Δημήτρη; Να επεξηγήσετε.

**Λύση:**

Αν  $a + 5 = \beta + 5$ , τότε:

$$a + 5 - 5 = \beta + 5 - 5$$

$$a + \cancel{5} - \cancel{5} = \beta + \cancel{5} - \cancel{5}$$

$$a = \beta$$

Άρα, η σκέψη του Δημήτρη είναι ορθή.

# Δραστηριότητες

1. Οι πιο κάτω ζυγαριές ισορροπούν. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις, όπως στο παράδειγμα.



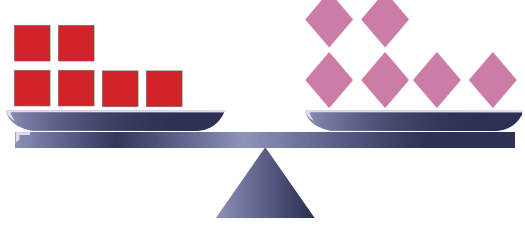
Πόσο ζυγίζει ένα τρίγωνο;  
*Ένα τρίγωνο ζυγίζει όσο 3 τετράγωνα.*

---



---

(α)



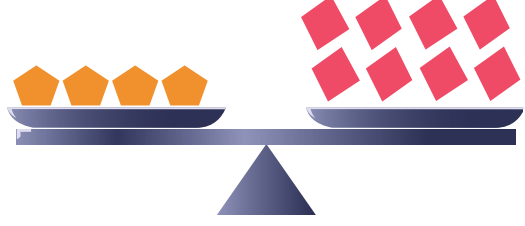
Πόσο ζυγίζει ένας ρόμβος;

---



---

(β)



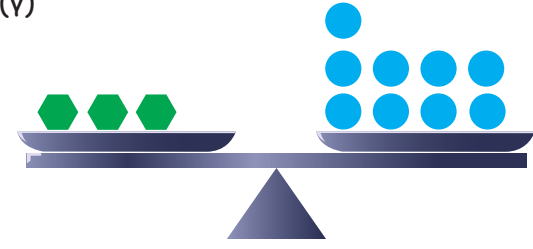
Πόσο ζυγίζει ένα τετράγωνο;

---



---

(γ)



Πόσο ζυγίζει ένα εξάγωνο;

---



---

2. Να συμπληρώσετε, όπως στο παράδειγμα.

$$\boxed{125} + \boxed{25} = \boxed{100} + \boxed{50}$$

50    125    100    25

(α)

$$\boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}}$$

199    1    2    200

(β)

$$\boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}}$$

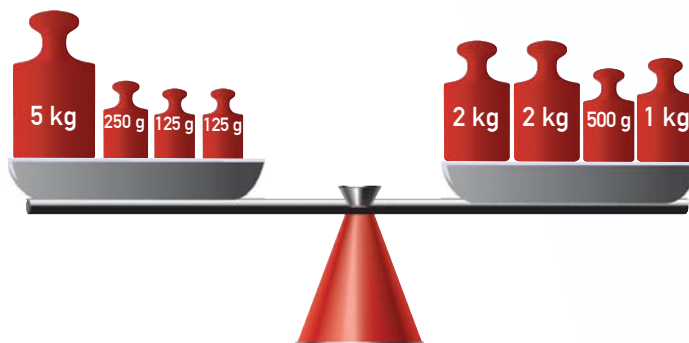
82    25    15    18    60

(γ)

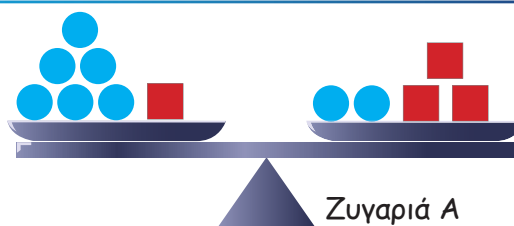
$$\boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}}$$

120    75    125    30    50

3. Η ζυγαριά στη διπλανή εικόνα ισορροπεί. Να αφαιρέσετε βαρίδια από τη ζυγαριά, ώστε να συνεχίσει να ισορροπεί.



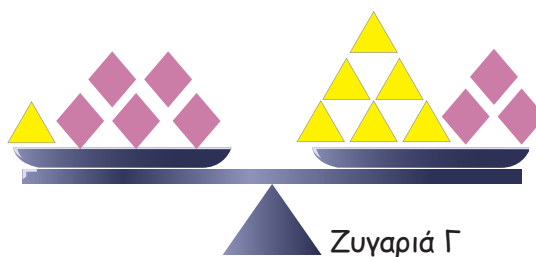
4. (α) Η ζυγαριά Α ισορροπεί.



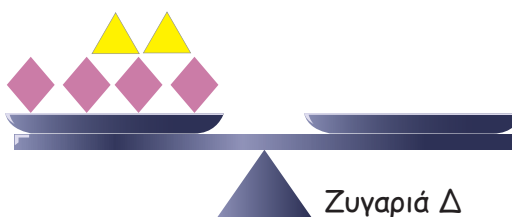
Με βάση τη ζυγαριά Α, να συμπληρώσετε το δεξιό μέρος της ζυγαριάς Β, ώστε να ισορροπεί, χρησιμοποιώντας μόνο κύκλους.



- (β) Η ζυγαριά Γ ισορροπεί.



Με βάση τη ζυγαριά Γ, να συμπληρώσετε το δεξιό μέρος της ζυγαριάς Δ, ώστε να ισορροπεί, χρησιμοποιώντας μόνο τρίγωνα.



5. Να συμπληρώσετε.

(α)

$$\text{Αν } a + 5 = 50, \text{ τότε } a + 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(β)

$$\text{Αν } a - 10 = 20, \text{ τότε } a - 20 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(γ)

$$\text{Αν } 2a = 40, \text{ τότε } \frac{2a}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(δ)

$$\text{Αν } a - 20 = 15, \text{ τότε } a - 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(ε)

$$\text{Αν } a + 5 = \beta, \text{ τότε } a + 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(στ)

$$\text{Αν } a + 20 = \beta, \text{ τότε } 2a + 40 = \underline{\hspace{2cm}}$$

6. Η Νίκη υποστηρίζει ότι "Αν  $a = \beta + 5$  τότε  $2a = 2\beta + 10$ ". Είναι ορθή η σκέψη της Νίκης; Να επεξηγήσετε.

Να επιλύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις. Να περιγράψετε τη στρατηγική που χρησιμοποιήσατε σε κάθε περίπτωση.

(α)  $x + 5 = 12$

$x =$  \_\_\_\_\_

(β)  $x - 8 = 7$

$x =$  \_\_\_\_\_

(γ)  $7x = 42$

$x =$  \_\_\_\_\_

(δ)  $x \div 5 = 8$

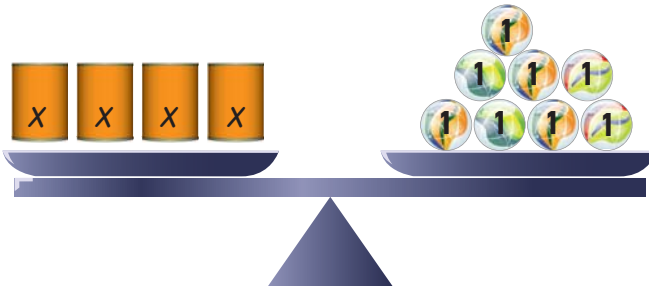
$x =$  \_\_\_\_\_

## Διερεύνηση 2

Στις πιο κάτω ζυγαριές, το κάθε δοχείο περιέχει  $x$  αριθμό βόλων.

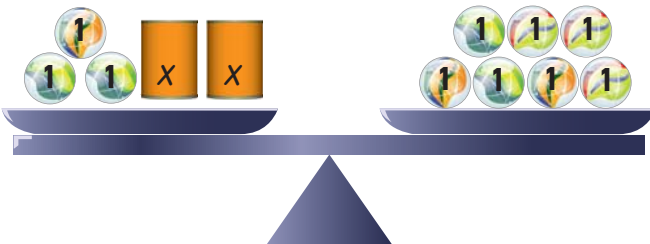
Να γράψετε την εξίσωση που αναπαριστά η ζυγαριά σε κάθε περίπτωση και να υπολογίσετε την τιμή του  $x$ . Να περιγράψετε τη διαδικασία που ακολουθήσατε.

(α)



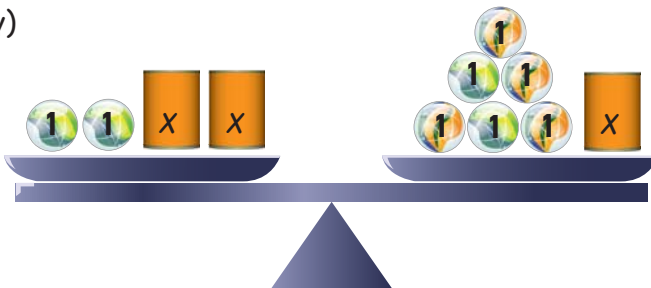
$x =$  \_\_\_\_\_

(β)



$x =$  \_\_\_\_\_

(γ)



$x =$  \_\_\_\_\_

# Νέες Έννοιες

- **Εξίσωση** είναι μια ισότητα που περιέχει τουλάχιστον μία μεταβλητή. Η μεταβλητή της εξίσωσης ονομάζεται και **άγνωστος** της εξίσωσης.

## Παράδειγμα:

$x + 5 = 8$  είναι μια εξίσωση με μεταβλητή το  $x$

- **Επίλυση εξίσωσης** είναι η διαδικασία που εφαρμόζουμε, για να βρούμε τη λύση της εξίσωσης. Αν αντικαταστήσουμε τη μεταβλητή μιας εξίσωσης με έναν αριθμό και προκύπτει ισότητα, τότε λέμε ότι ο αριθμός αυτός **επαληθεύει** την εξίσωση και ονομάζεται **λύση** της εξίσωσης.

## Παραδείγματα:

$$a - 15 = 40$$

### Α' τρόπος:

Όταν αφαιρέσω 15 από το  $a$ , η διαφορά ισούται με 40.  
 $a = 55$ , γιατί  $55 - 15 = 40$ .

Άρα, το  $a = 55$  είναι **λύση** της εξίσωσης.

### Β' τρόπος:

$$\begin{aligned} a - 15 &= 55 \\ a - \cancel{15} + \cancel{15} &= 40 + 15 \\ a &= 55 \end{aligned}$$

Άρα, το  $a = 55$  είναι **λύση** της εξίσωσης.

$$8x = 72$$

### Α' τρόπος:

Το οκταπλάσιο του  $x$ , ισούται με 72.  
 $x = 9$ , γιατί  $8 \cdot 9 = 72$ .

Άρα, το  $x = 9$  είναι **λύση** της εξίσωσης.

### Β' τρόπος:

$$\begin{aligned} 8x &= 72 \\ \frac{\cancel{8}x}{\cancel{8}} &= \frac{72}{8} \\ x &= 9 \end{aligned}$$

Άρα, το  $x = 9$  είναι **λύση** της εξίσωσης.

## Παραδείγματα

1. Να εξετάσετε κατά πόσο ο αριθμός 5 είναι η λύση της εξίσωσης  $x + 27 = 32$ .

Λύση:

$$x + 27 = 32$$

$$5 + 27 = 32$$

$$32 = 32$$

Αντικαθιστούμε το  $x$  με τον αριθμό 5.

Παρατηρούμε ότι ο αριθμός 5 είναι η λύση της εξίσωσης.

2. Να λύσετε την εξίσωση  $x + 28 = 35$ .

Λύση:

Α' τρόπος:

$$x + 28 = 35$$

$$x = 7, \text{ γιατί } 7 + 28 = 35$$

Β' τρόπος:

$$x + 28 = 35$$

$$x + \cancel{28} - \cancel{28} = 35 - 28$$

$$x = 7$$

Για να υπολογίσουμε την τιμή του  $x$ , αφαιρούμε 28 και από τα δύο μέλη της εξίσωσης.

3. Να γράψετε την εξίσωση που αναπαριστά η ζυγαριά.



Λύση:

Η ζυγαριά αναπαριστά την εξίσωση  $4x + 3 = 7$ .



4. Να γράψετε την εξίσωση που αντιστοιχεί σε κάθε ενέργεια.

**Λύση:**

Το τετραπλάσιο ενός αριθμού είναι ίσο με 144.	$4x = 144$
Αν αφαιρέσουμε από έναν αριθμό το 19, η διαφορά είναι 56.	$v - 19 = 56$

5. Να επιλέξετε την εξίσωση που ταιριάζει στο πιο κάτω πρόβλημα.

Η Καλλιόπη είχε στον τραπεζικό της λογαριασμό  $v$  ευρώ. Τη Δευτέρα, κατέθεσε €75 και το υπόλοιπο στον λογαριασμό της ανήλθε στα €225. Πόσο ήταν το υπόλοιπο του λογαριασμού της Καλλιόπης πριν την κατάθεση;

(α)  $v - 75 = 225$

(β)  $225 \div 75 = v$

(γ)  $v + 75 = 225$

**Λύση:**

Το υπόλοιπο του λογαριασμού (€225) προκύπτει από το άθροισμα του υπολοίπου πριν την κατάθεση ( $v$ ) και του ποσού της κατάθεσης (€75).

Άρα, η εξίσωση που ταιριάζει στο πρόβλημα είναι η (γ):

$v + 75 = 225$ .

# Δραστηριότητες

1. Να επιλέξετε τη λύση κάθε εξίσωσης.

(α)  $x - 16 = 4$

22

20

24

(β)  $v + 12 = 25$

13

18

14

(γ)  $64 = 16x$

8

4

12

(δ)  $4\omega + 5 = 21$

4

7

3

2. Να αντιστοιχίσετε κάθε εξίσωση με τη λύση της.

$$v + 14 = 36$$

$$\frac{v}{3} = 5$$

$$9 = \frac{v}{5}$$

$$24 = v + 11$$

$$1,5 + 0,5 = v$$

$$v = \frac{56}{8}$$

$$v + 13 = 32$$

$$v = 22$$

$$v = 13$$

$$v = 15$$

$$v = 45$$

$$v = 19$$

$$v = 7$$

$$v = 2$$

3. Να επιλύσετε τις εξισώσεις. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α)  $45 = x + 28$

(β)  $19 + x = 82$

(γ)  $x - 62 = 14$

(δ)  $v + 14 = 25$

(ε)  $x - 21 = 34$

(στ)  $x + 8 = 43$

(ζ)  $8x = 56$

(η)  $x \div 3 = 12$

(θ)  $7v = 77$

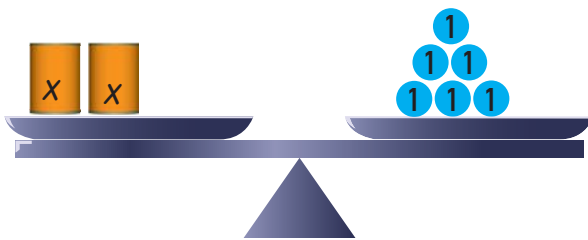
(ι)  $148 \div v = 74$

(κ)  $93 = 3x$

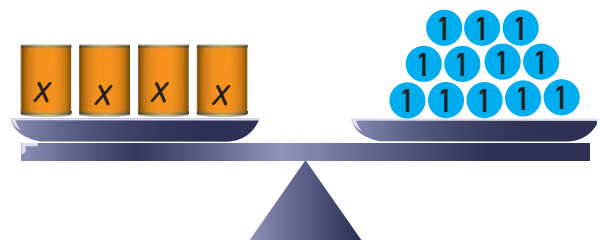
(λ)  $15x = 45$

4. Να γράψετε την εξίσωση που αναπαριστά κάθε ζυγαριά.

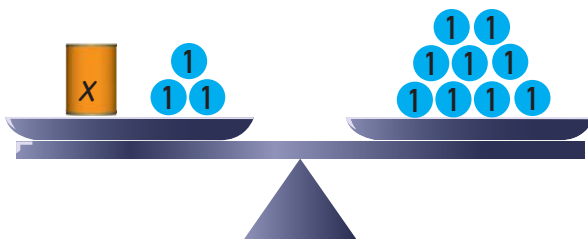
(α)



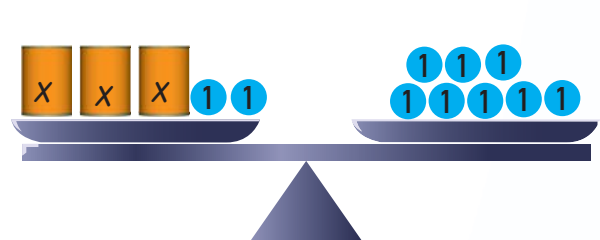
(β)



(γ)



(δ)



5. Να γράψετε την εξίσωση που αντιστοιχεί σε κάθε ενέργεια, όπως στο παράδειγμα.

(α) Αν σε έναν αριθμό προσθέσουμε 19, το άθροισμα είναι 47.	$v + 19 = 47$
(β) Το πενταπλάσιο ενός αριθμού είναι ίσο με 250.	
(γ) Αν αφαιρέσουμε από έναν αριθμό το 7, η διαφορά είναι 94.	
(δ) Αν διαιρέσουμε έναν αριθμό δια 3, το πηλίκο είναι 18.	
(ε) Το άθροισμα του διπλάσιου ενός αριθμού και του 8, είναι ίσο με 36.	

6. Να επιλέξετε την εξίσωση που ταιριάζει σε κάθε πρόβλημα.

(α) Η Ρένα και ο Σάββας πώλησαν γλυκά στο φιλανθρωπικό παζαράκι του σχολείου τους. Η Ρένα πώλησε  $x$  γλυκά και ο Σάββας 35 γλυκά. Μαζί πώλησαν 69 γλυκά. Πόσα γλυκά πώλησε η Ρένα;

(i)  $35x = 69$

(ii)  $69 = x - 35$

(iii)  $x + 35 = 69$

(β) Η Ιωάννα αγόρασε 5 παιδικά εισιτήρια για το υδροπάρκο. Κάθε εισιτήριο κόστιζε  $\psi$  ευρώ. Συνολικά πλήρωσε €75. Ποια ήταν η τιμή του κάθε εισιτηρίου;

(i)  $75 - \psi = 5$

(ii)  $75 = \psi + 5$

(iii)  $5\psi = 75$

(γ) Το προσδόκιμο ζωής του λιονταριού είναι  $v$  χρόνια. Το προσδόκιμο ζωής της τίγρης είναι 22 χρόνια και είναι κατά 14 χρόνια μικρότερο από το προσδόκιμο ζωής του λιονταριού. Πόσο είναι το προσδόκιμο ζωής του λιονταριού;

(i)  $v - 14 = 22$

(ii)  $v + 14 = 22$

(iii)  $22 \div v = 14$

(δ) Ο Φοίβος έχει  $v$  ευρώ. Η Μαρίνα έχει διπλάσια χρήματα στο πορτοφόλι της από τον Φοίβο. Η Χριστίνα έχει €20 περισσότερα από την Μαρίνα. Αν η Χριστίνα έχει €100, πόσα χρήματα έχει ο Φοίβος;

(i)  $2v \div 20 = 100$

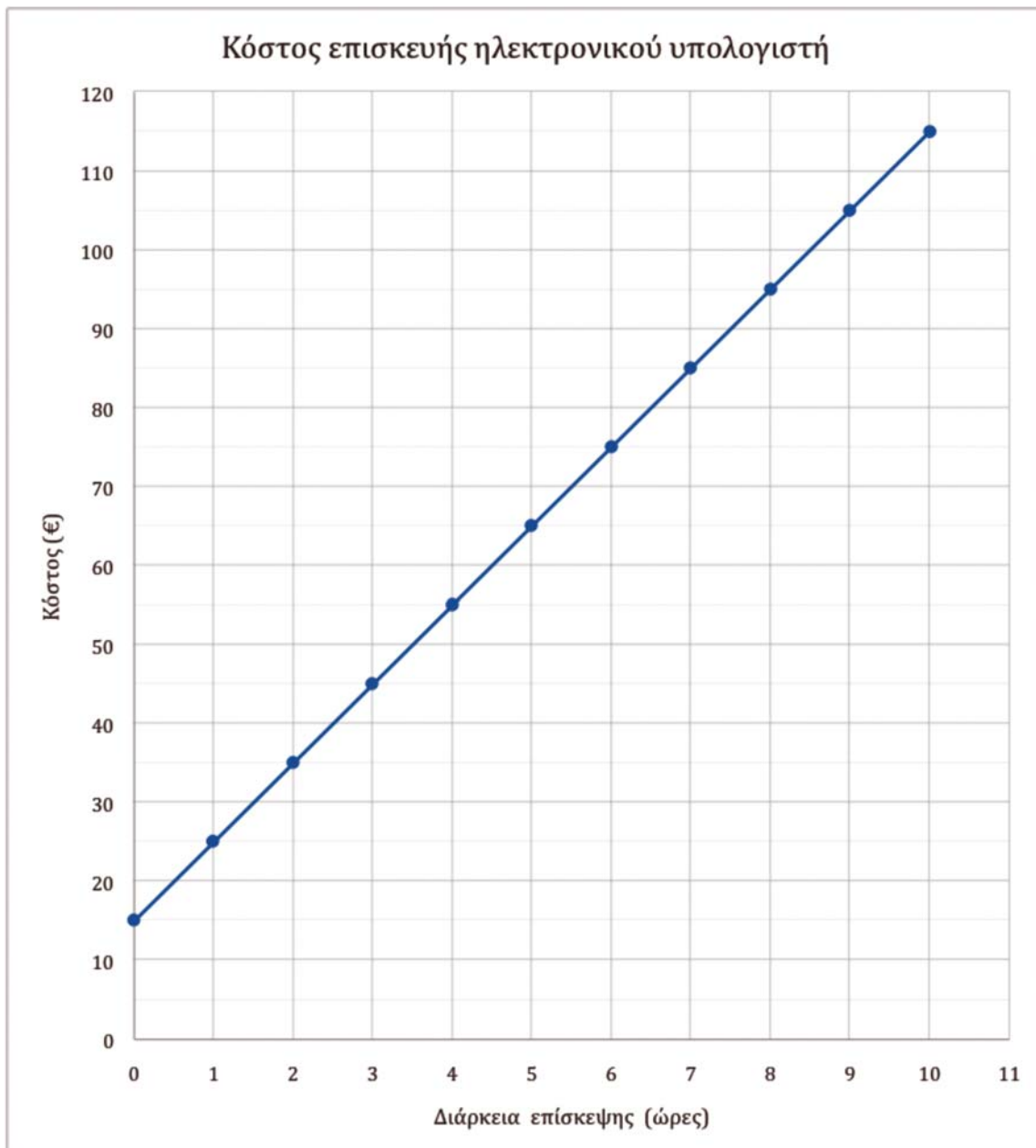
(ii)  $2v - 20 = 100$

(iii)  $2v + 20 = 100$

Μια εταιρεία παρέχει υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης ηλεκτρονικών υπολογιστών. Για κάθε επίσκεψη τεχνικού στον χώρο του πελάτη, υπάρχει σταθερή χρέωση €15 και επιπλέον χρέωση €10 για κάθε ώρα εργασίας.

Η πιο κάτω γραφική παράσταση παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο η εταιρεία υπολογίζει το κόστος για κάθε επίσκεψη.

(α) Να περιγράψετε τη γραφική παράσταση.



(β) Να χρησιμοποιήσετε τις πληροφορίες της γραφικής παράστασης, για να υπολογίσετε το κόστος της επίσκεψης για την επισκευή ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, αν η διάρκεια της επίσκεψης του τεχνικού είναι:

(i) 2 ώρες

---

---

(ii) 5 ώρες

---

---

(iii) μισή ώρα

---

---

(γ) Πόση είναι η διάρκεια της επίσκεψης του τεχνικού, αν το κόστος επισκευής ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι:

(i) €55

---

---

(ii) €105

---

---

(δ) Ο τεχνικός της εταιρείας χρειάστηκε συνολικά 15 ώρες, για να επισκευάσει έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή. Πόσο ήταν το κόστος της επισκευής; Να επεξηγήσετε.

---

---

(ε) Γιατί η γραφική παράσταση δεν περνά από το σημείο (0,0);

## Διερεύνηση 2

Η Αντιγόνη και ο Παύλος μελετούν τη διπλανή προσφορά σχετικά με την ενοικίαση κανό.

### Ενοικίαση κανό

Χρέωση κατά την παραλαβή: €20

Χρέωση ανά ώρα: €40

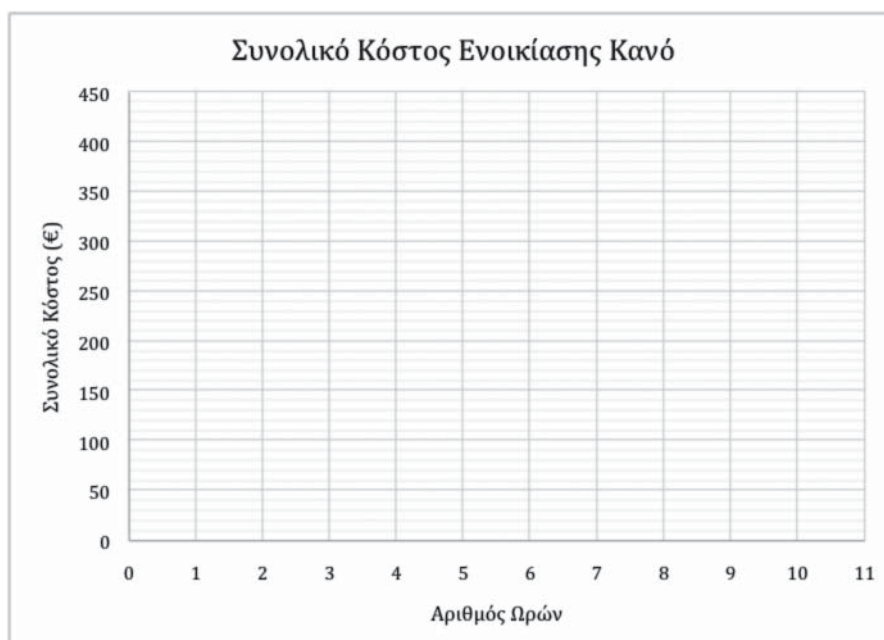


(α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

Αριθμός ωρών	Συνολικό κόστος ενοικίασης	Διατεταγμένο ζεύγος
1	$(1 \cdot 40) + 20 = 60$	(1,60)
2		
3		
4		
5		
10		
$v$		

(β) Να εκφράσετε έναν κανόνα, για τον υπολογισμό του κόστους ενοικίασης του κανό για οποιονδήποτε αριθμό ωρών.

(γ) Να αναπαραστήσετε στη γραφική παράσταση τα διατεταγμένα ζεύγη, για να δείξετε το συνολικό κόστος ενοικίασης του κανό για 1 έως 10 ώρες.



(δ) Να περιγράψετε τη γραφική παράσταση.

# Νέες Έννοιες

• Η σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών, μπορεί να αναπαρασταθεί με έναν από τους πιο κάτω τρόπους:

- (α) Λεκτικά
- (β) Με πίνακα
- (γ) Με εξίσωση
- (δ) Με γραφική παράσταση

## Παράδειγμα:

Η σχέση μεταξύ του χρόνου (ώρες) και της απόστασης που διανύει ένα τρένο (χιλιόμετρα), μπορεί να αναπαρασταθεί:

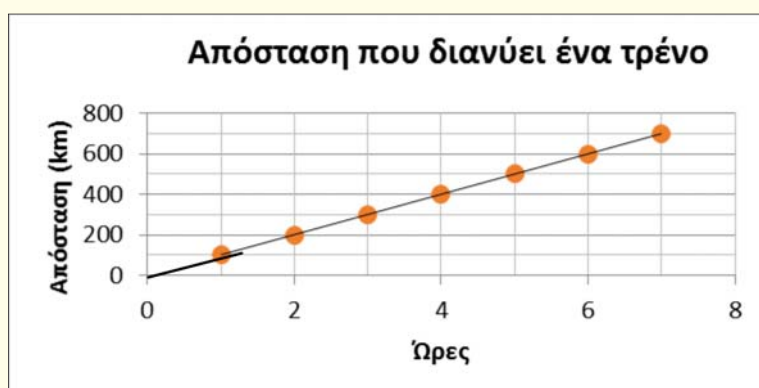
(α) Λεκτικά: Ένα τρένο κινείται με σταθερή ταχύτητα και διανύει 100 km την ώρα.

(β) Με πίνακα:

Ώρες	Χιλιόμετρα	Διατεταγμένο ζεύγος
1	100	(1, 100)
2	200	(2, 200)
3	300	(3, 300)
4	400	(4, 400)
...	....	...
$x$	$100x$	$(x, 100x)$

(γ) Με εξίσωση: Χιλιόμετρα = Ώρες  $\cdot$  100

(δ) Με γραφική παράσταση:





## Παράδειγμα

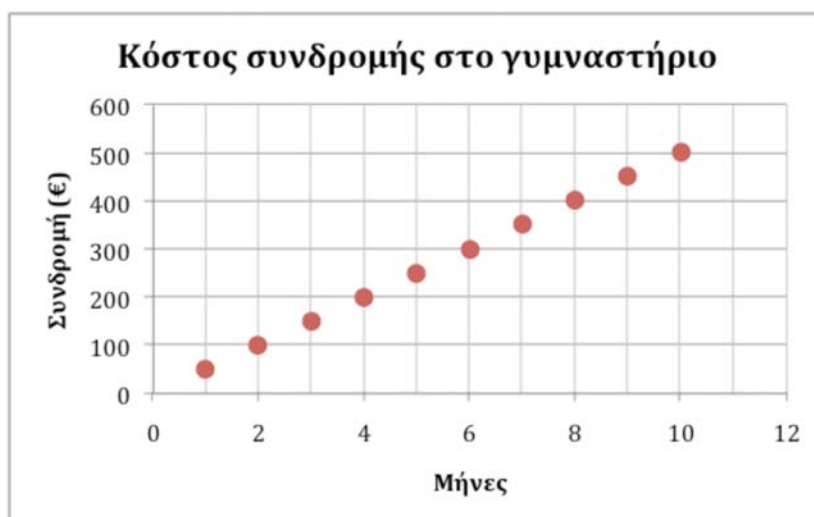
1. Η μηνιαία συνδρομή στο γυμναστήριο που πηγαίνει η Μαρίνα είναι €50.
- (α) Να υπολογίσετε το κόστος της συνδρομής στο γυμναστήριο για 1 έως 10 μήνες.
- (β) Να αναπαραστήσετε στη γραφική παράσταση τα διατεταγμένα ζεύγη, για να δείξετε το κόστος της συνδρομής στο γυμναστήριο για 1 έως 10 μήνες.

### Λύση:

- (α) Για να υπολογίσουμε το κόστος της συνδρομής στο γυμναστήριο για 1 - 10 μήνες, κατασκευάζουμε πίνακα.

Μήνες	Κόστος συνδρομής (€)	Διατεταγμένο ζεύγος
1	50	(1,50)
2	100	(2,100)
3	150	(3,150)
4	200	(4,200)
5	250	(5,250)
6	300	(6,300)
7	350	(7,350)
8	400	(8,400)
9	450	(9,450)
10	500	(10,500)

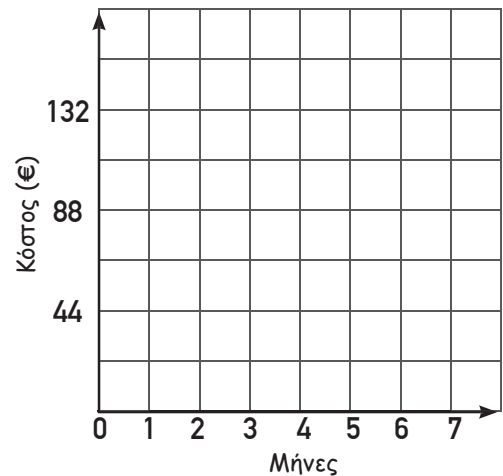
- (β) Στη συνέχεια, παρουσιάζουμε τα δεδομένα του πίνακα στη γραφική παράσταση.



## Δραστηριότητες

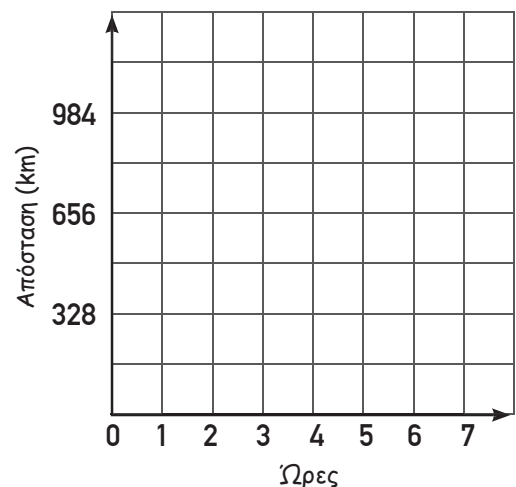
1. (α) Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τη συνδρομή που πληρώνει ο Στάθης για το διαδίκτυο κάθε μήνα. Να αναπαραστήσετε στη γραφική παράσταση τα διατεταγμένα ζεύγη, για να δείξετε το κόστος της συνδρομής για 0 μέχρι 4 μήνες.

Μήνες	Κόστος συνδρομής (€)	Διατεταγμένο ζεύγος
0	0	(0,0)
1	22	(1,22)
2	44	(2,44)
3	66	(3,66)
4	88	(4,88)



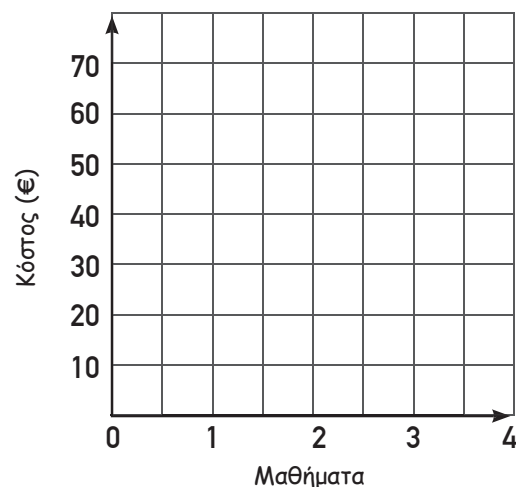
- β) Ένα τρένο ταξιδεύει με σταθερή ταχύτητα 164 χιλιόμετρα την ώρα. Να συμπληρώσετε τον πίνακα και να αναπαραστήσετε στη γραφική παράσταση τα διατεταγμένα ζεύγη, για να δείξετε την απόσταση που θα διανύσει το τρένο σε 0 μέχρι 4 ώρες ταξιδιού.

Ώρες	Χιλιόμετρα (km)	Διατεταγμένο ζεύγος
0		
1		
2		
3		
4		

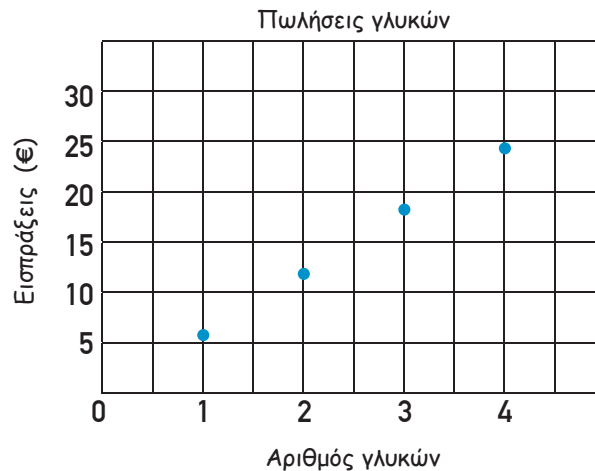


- γ) Η Χαρά πληρώνει €15 για κάθε μάθημα κιθάρας που παρακολουθεί. Να συμπληρώσετε τον πίνακα και να αναπαραστήσετε στη γραφική παράσταση τα διατεταγμένα ζεύγη, για να δείξετε το κόστος των μαθημάτων για 0 μέχρι 4 μαθήματα.

Μαθήματα	Κόστος (€)	Διατεταγμένο ζεύγος
0		
1		
2		
3		
4		



2. Η γραφική παράσταση παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ του αριθμού των γλυκών που πώλησε η Μυρτώ στο παζαράκι του σχολείου της και των εισπράξεων από τις πωλήσεις. Ποιος από τους πίνακες παρουσιάζει τα δεδομένα της γραφικής παράστασης;



A.

Αριθμός γλυκών	Εισπράξεις (€)
6	4
12	3
18	2
24	1

B.

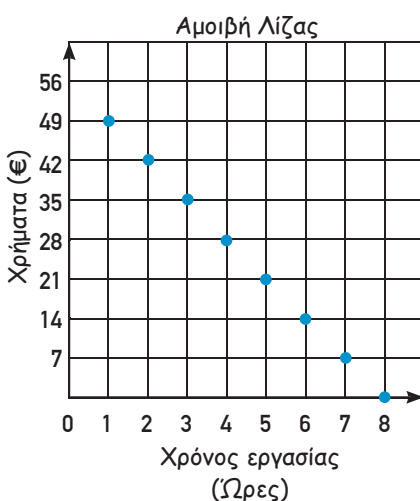
Αριθμός γλυκών	Εισπράξεις (€)
2	6
3	12
4	18
5	24

Γ.

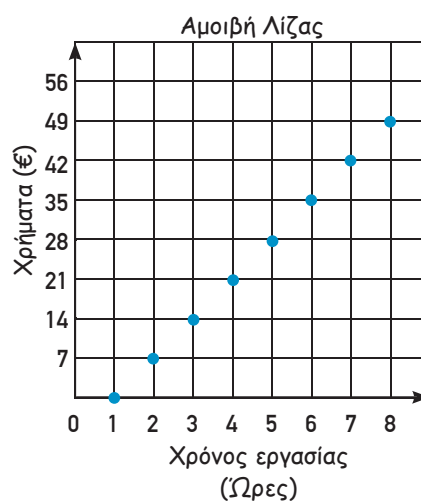
Αριθμός γλυκών	Εισπράξεις (€)
1	6
2	12
3	18
4	24

3. Η Λίζα κερδίζει €7 για κάθε ώρα που εργάζεται. Ποια από τις πιο κάτω γραφικές παραστάσεις παρουσιάζει την αμοιβή της Λίζας σε σχέση με τις ώρες εργασίας της;

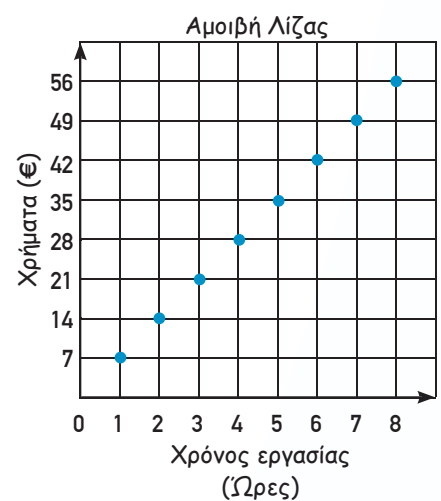
A.



B.



Γ.



## Διερεύνηση 3

Ο Στέφανος θα ενοικιάσει μοτοποδήλατο κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών του διακοπών. Για τον σκοπό αυτό ζήτησε προσφορές από δύο εταιρείες.

### Εταιρεία Α

Χρέωση ανά ημέρα: €25



### Εταιρεία Β

Χρέωση κατά την παραλαβή: €30

Χρέωση ανά ημέρα: €20



(α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

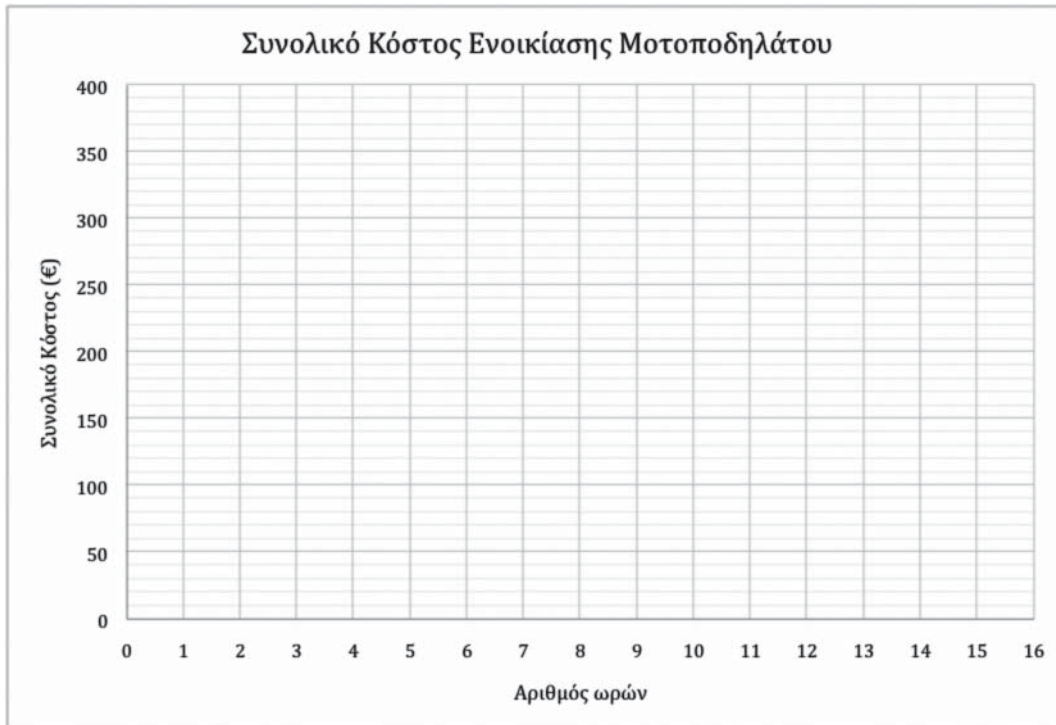
Αριθμός ημερών	Συνολικό κόστος ενοικίασης μοτοποδήλατου	
	Εταιρεία Α	Εταιρεία Β
1	$1 \cdot 25 = 25$	$(1 \cdot 20) + 30 = 50$
2		
3		
4		
5		
6		
7		
10		
15		
$v$		

(β) Να γράψετε έναν κανόνα για τον υπολογισμό του κόστους ενοικίασης του μοτοποδήλατου για οποιονδήποτε αριθμό ημερών:

i. Στην εταιρεία Α \_\_\_\_\_

ii. Στην εταιρεία Β \_\_\_\_\_

(γ) Να δείξετε στη γραφική παράσταση το συνολικό κόστος ενοικίασης μοτοποδηλάτου για 1 έως 10 ημέρες, χρησιμοποιώντας διαφορετικό χρώμα για κάθε εταιρεία.

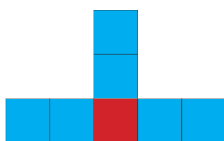


(δ) Να επεξηγήσετε ποια είναι η πιο συμφέρουσα προσφορά για τον Στέφανο, με βάση τη γραφική παράσταση.

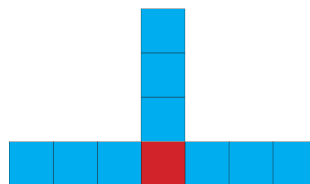
Ο Ηλίας κατασκεύασε το πιο κάτω μοτίβο, χρησιμοποιώντας χρωματιστές ψηφίδες.



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3

(α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

Αριθμός Σχήματος	Αριθμός κόκκινων ψηφίδων	Αριθμός μπλε ψηφίδων	Συνολικός αριθμός ψηφίδων
1	1	$3 \cdot 1 = 3$	$1 + (3 \cdot 1) = 4$
2	1	$3 \cdot 2 = 6$	$1 + (3 \cdot 2) = 7$
3			
4			
5			
$n$			

(β) Τι παρατηρείτε για τον αριθμό των κόκκινων και των μπλε ψηφίδων στο πιο πάνω μοτίβο;

---



---

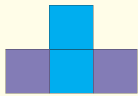
(γ) Να υπολογίσετε τον συνολικό αριθμό των ψηφίδων στο Σχήμα 10 και στο Σχήμα 25 του μοτίβου. Να επεξηγήσετε.

(δ) Ποια είναι η διαφορά στον συνολικό αριθμό ψηφίδων μεταξύ του Σχήματος 30 και του Σχήματος 33; Να επεξηγήσετε.

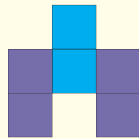
# Νέες Έννοιες

- Μπορούμε να υπολογίσουμε οποιονδήποτε όρο ενός μοτίβου, εντοπίζοντας έναν γενικό κανόνα για τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται το μοτίβο.

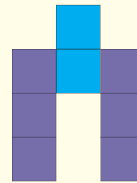
Παράδειγμα:



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3

Αριθμός Σχήματος	Αριθμός γαλάζιων τετραγώνων	Αριθμός μοβ τετραγώνων	Συνολικός αριθμός τετραγώνων
1	2	$2 \cdot 1 = 2$	$2 + (2 \cdot 1) = 4$
2	2	$2 \cdot 2 = 4$	$2 + (2 \cdot 2) = 6$
3	2	$2 \cdot 3 = 6$	$2 + (2 \cdot 3) = 8$
4	2	$2 \cdot 4 = 8$	$2 + (2 \cdot 4) = 10$
5	2	$2 \cdot 5 = 10$	$2 + (2 \cdot 5) = 12$
$n$	2	$2 \cdot n = 2n$	$2 + 2n$

Παρατηρούμε ότι ο αριθμός των γαλάζιων τετραγώνων παραμένει σταθερός, ενώ ο αριθμός των μοβ τετραγώνων μεταβάλλεται.

Για να υπολογίσουμε τον αριθμό των μοβ τετραγώνων σε κάθε σχήμα του μοτίβου, πολλαπλασιάζουμε τον αριθμό του σχήματος επί 2.

## Παράδειγμα

1.



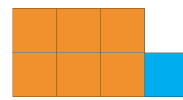
Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3



Σχήμα 4

(α) Να παρουσιάσετε σε πίνακα τον τρόπο υπολογισμού του συνολικού αριθμού των τετραγώνων σε κάθε σχήμα του πιο πάνω μοτίβου και στο Σχήμα  $n$  του μοτίβου.

(β) Να υπολογίσετε τον συνολικό αριθμό των τετραγώνων στο Σχήμα 100 του μοτίβου.

### Λύση:

(α)

Αριθμός Σχήματος	Αριθμός γαλάζιων τετραγώνων	Αριθμός πορτοκαλί τετραγώνων	Συνολικός αριθμός τετραγώνων
1	1	0	$1 + 0 = 1$
2	1	$2 \cdot (2 - 1) = 2$	$1 + 2 \cdot (2 - 1) = 3$
3	1	$2 \cdot (3 - 1) = 4$	$1 + 2 \cdot (3 - 1) = 5$
4	1	$2 \cdot (4 - 1) = 6$	$1 + 2 \cdot (4 - 1) = 7$
5	1	$2 \cdot (5 - 1) = 8$	$1 + 2 \cdot (5 - 1) = 9$
$n$	1	$2 \cdot (n - 1)$	$1 + 2 \cdot (n - 1)$

(β) Σχήμα 100:

$$1 + 2 \cdot (100 - 1) = 199$$

Το Σχήμα 100 του μοτίβου θα έχει συνολικά 199 τετράγωνα.



# Δραστηριότητες

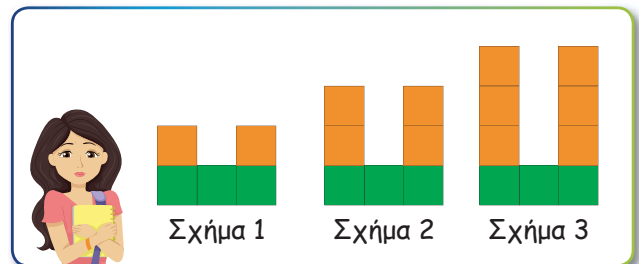
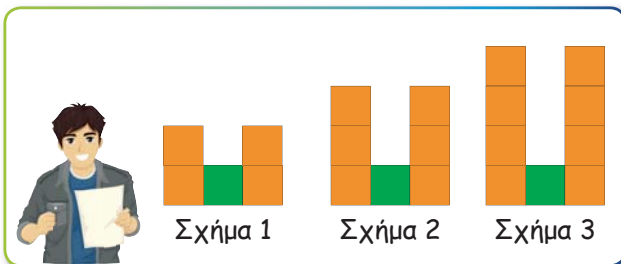
1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα και να εκφράσετε τον κανόνα που ακολουθεί το πιο κάτω μοτίβο.



Αριθμός Σχήματος	Αριθμός τετραγώνων
1	
2	
3	
4	
5	
$n$	

Κανόνας μοτίβου: \_\_\_\_\_

2. Ο Νίκος και η Γιώτα χρωμάτισαν το ίδιο μοτίβο με διαφορετικό τρόπο, όπως παρουσιάζεται πιο κάτω.



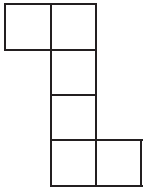
(α) Να εκφράσετε τον κανόνα που χρησιμοποιεί κάθε παιδί, για να επεκτείνει το μοτίβο.

Νίκος: \_\_\_\_\_

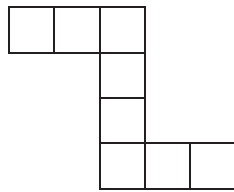
Γιώτα: \_\_\_\_\_

(β) Πόσα πορτοκαλί και πόσα πράσινα τετράγωνα θα έχει το Σχήμα 30 στο μοτίβο κάθε παιδιού;

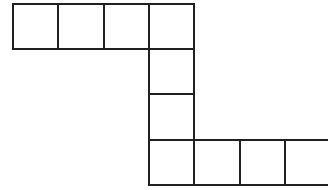
3. Ο Δημήτρης κατασκεύασε το πιο κάτω μοτίβο.



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3

(α) Να υπολογίσετε πόσα τετράγωνα θα έχει το Σχήμα 4 και το Σχήμα 20 του πιο πάνω μοτίβου.

(β) Να υπολογίσετε πόσα τετράγωνα θα έχει το Σχήμα  $N$  του μοτίβου.

4. Η Ιωάννα ακολουθεί τον πιο κάτω κανόνα, για να υπολογίσει τον συνολικό αριθμό των ψηφίδων ενός σχήματος σε ένα μοτίβο.



«Διπλασιάζω τον αριθμό του Σχήματος και προσθέτω 1».

Είναι δυνατόν σε ένα σχήμα του μοτίβου αυτού να υπάρχουν 258 ψηφίδες; Να επεξηγήσετε.

# Δραστηριότητες ενότητας

1. Να αντιστοιχίσετε κάθε λεκτική έκφραση με μια αλγεβρική παράσταση.

(α) Προσθέτω 3 στο $v$	$v - 4$
(β) Προσθέτω 4 στο $v$	$4v + 3$
(γ) Αφαιρώ 4 από το $v$	$v + 4$
(δ) Πολλαπλασιάζω το $v$ επί 4	$\frac{3}{v}$
(ε) Διαιρώ το $v$ με το 3	$\frac{v}{3}$
(στ) Διαιρώ το 3 με το $v$	$4v$
(ζ) Πολλαπλασιάζω το $v$ επί 4 και προσθέτω 3	$v + 3$

2. Να γράψετε μια αλγεβρική παράσταση για κάθε λεκτική έκφραση.

- (α) Διαιρώ το  $x$  διά 7 \_\_\_\_\_
- (β) Αφαιρώ 6 από το  $\psi$  \_\_\_\_\_
- (γ) Το τριπλάσιο ενός αριθμού \_\_\_\_\_
- (δ) Προσθέτω 25 σε έναν αριθμό \_\_\_\_\_
- (ε) Πολλαπλασιάζω έναν αριθμό επί 8 και αφαιρώ 1 \_\_\_\_\_

3. Να γράψετε μια λεκτική έκφραση για κάθε αλγεβρική παράσταση.

- (α)  $v + 6$  \_\_\_\_\_
- (β)  $\psi - 4$  \_\_\_\_\_
- (γ)  $8x$  \_\_\_\_\_
- (δ)  $4x + 15$  \_\_\_\_\_
- (ε)  $\frac{a}{8} + 4$  \_\_\_\_\_

4. Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

Λεκτική έκφραση	Αλγεβρική παράσταση
Έστω ότι η ηλικία της Χριστίνας είναι:	$x$
(α) Η Μαρίνα είναι 2 χρόνια μεγαλύτερη από τη Χριστίνα.	.....
(β) Ο Νικόλας είναι .....	$x + 3$
(γ) Ο Χάρης έχει τα διπλάσια χρόνια από τη Χριστίνα.	.....
(δ) Ο Δημήτρης είναι 4 χρόνια μικρότερος από τη Χριστίνα.	.....
(ε) Ο Άρης είναι 5 χρόνια μεγαλύτερος από τα διπλάσια χρόνια της Χριστίνας.	.....
(στ) Η Ελένη .....	$3x - 4$

5. Να γράψετε σε πιο απλή μορφή τις αλγεβρικές παραστάσεις.

(α)  $v + v$

(β)  $2κ - κ$

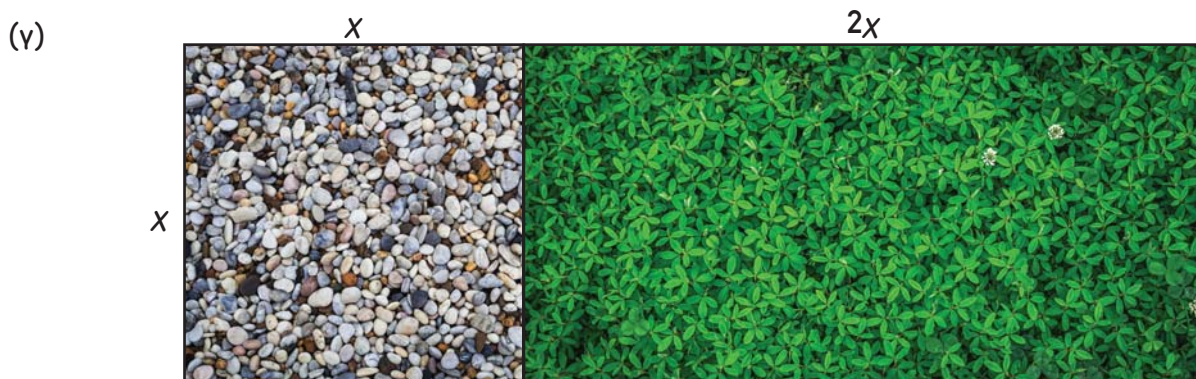
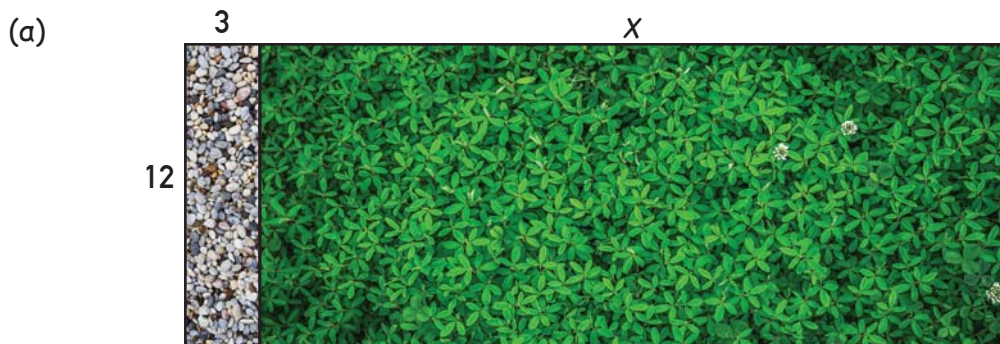
(γ)  $4x + x - 2x$

(δ)  $4v - 2 + 16$

(ε)  $3v + 6v - 8v$

(στ)  $v + v + v + 2 + 4$

6. Να γράψετε μια αλγεβρική παράσταση, για τον υπολογισμό της περιμέτρου της αυλής σε κάθε περίπτωση.



7. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή κάθε αλγεβρικής παράστασης, για  $x = 9$ .

$$A = x + 11$$

$$B = 25 - x$$

$$\Gamma = 4x$$

$$\Delta = \frac{27}{x}$$

$$E = 4x + 10$$

$$Z = \frac{5x}{3}$$

8. Να συμπληρώσετε την τιμή της αλγεβρικής παράστασης για κάθε τιμή του  $x$ .

Τιμή του $x$	$3(x + 4)$	$3x + 4$	$x + x + 4$
2			
5			
10			

9. Να συμπληρώσετε τον πίνακα και να εκφράσετε λεκτικά τον κανόνα σε κάθε περίπτωση.

(α)

Είσοδος	Έξοδος
0	0
1	4
2	8
3	
5	
12	
$x$	

Κανόνας: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(β)

Είσοδος	Έξοδος
5	12
6	14
7	16
8	
10	
15	
$\psi$	

Κανόνας: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(γ)

Είσοδος	Έξοδος
1	1
2	4
3	9
4	
8	64
9	
$\omega$	

Κανόνας: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Να αντιστοιχίσετε.

### Πίνακας

Είσοδος	Έξοδος
0	0
1	4
2	8
3	12
4	16

Είσοδος	Έξοδος
0	2
1	3
2	4
3	5
4	6

Είσοδος	Έξοδος
0	0
1	2
2	4
3	6
4	8

### Λεκτική έκφραση

Πολλαπλασιάζω έναν αριθμό επί 2.

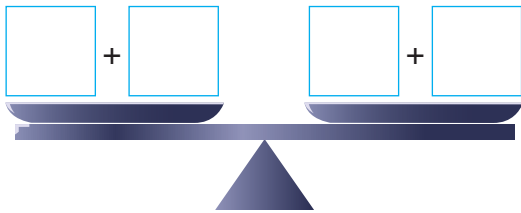
Πολλαπλασιάζω έναν αριθμό επί 4.

Προσθέτω 2 σε έναν αριθμό.



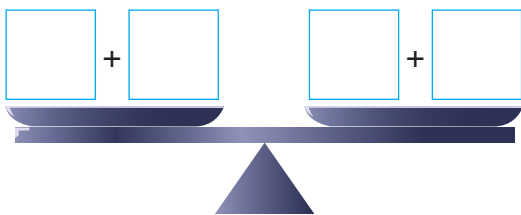
11. Να συμπληρώσετε τις ισότητες.

(α)



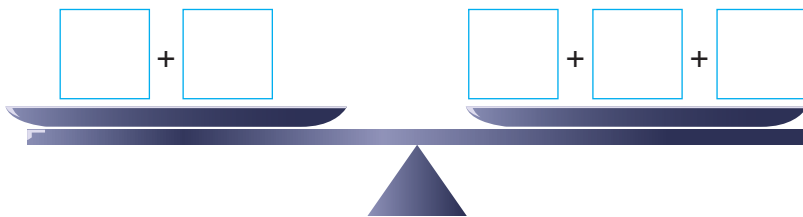
60      125      90      25

(β)



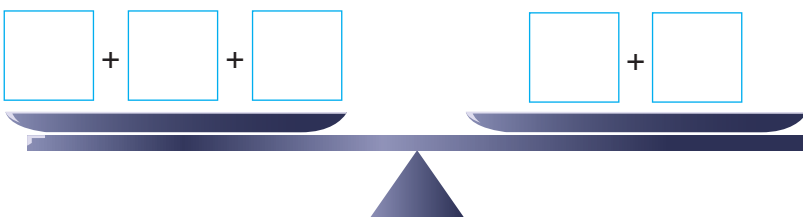
399      1      2      400

(γ)



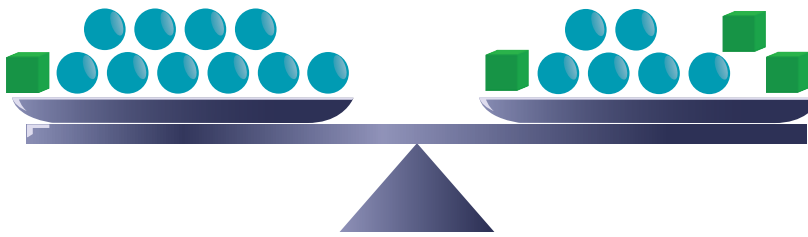
68      35      15      32      50

(δ)



125      25      225      75      150

12. Η πιο κάτω ζυγαριά ισορροπεί. Σε πόσους βόλους αντιστοιχεί ένας κύβος:



(α) ●

(β) ● ●

(γ) ● ● ● ●

(δ) ● ● ● ● ● ●

13. Να συμπληρώσετε, όπως στο παράδειγμα.

(α)

$$\text{Αν } a + 2 = 10, \text{ τότε } a + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(β)

$$\text{Αν } a - 20 = 50, \text{ τότε } a - 30 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(γ)

$$\text{Αν } 4a = 40, \text{ τότε } 8a = \underline{\hspace{2cm}}$$

(δ)

$$\text{Αν } 3a = 12, \text{ τότε } \frac{3a}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(ε)

$$\text{Αν } a + 10 = \beta, \text{ τότε } a + 20 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(στ)

$$\text{Αν } a + 5 = \beta, \text{ τότε } 3a + 15 = \underline{\hspace{2cm}}$$

14. Να συμπληρώσετε με ✓ στον αριθμό που είναι η λύση της εξίσωσης.

	1	2	3	4	5	6	7	8
$x - 3 = 3$								
$2 + \psi = 5$								
$14 - \nu = 6$								
$\beta + 10 = 15$								
$3\alpha = 6$								
$5\chi + 3 = 8$								

15. Να επιλύσετε τις εξισώσεις. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α)  $x + 12 = 45$

(β)  $32 = 14 + x$

(γ)  $\nu - 25 = 34$

(δ)  $\nu + 28 = 60$

(ε)  $x - 16 = 18$

(στ)  $180 - x = 165$

(ζ)  $4x = 48$

(η)  $x \div 15 = 3$

(θ)  $5\nu = 75$

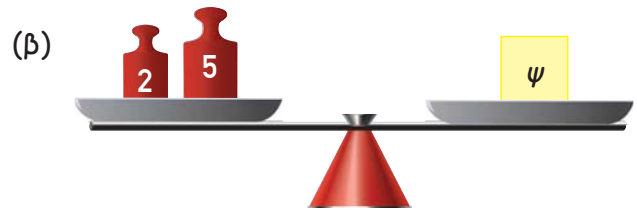
(ι)  $62 \div \nu = 31$

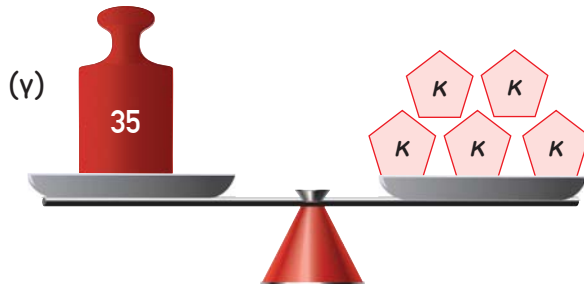
(κ)  $49 = 7x$

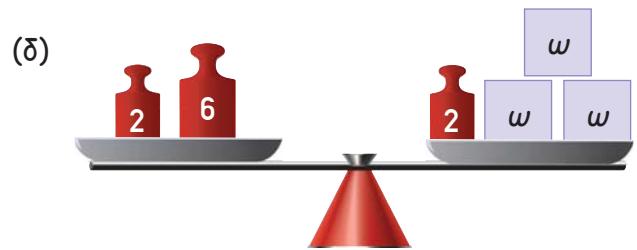
(λ)  $25x = 100$

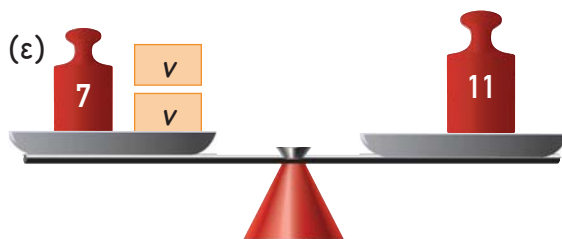
16. Να γράψετε την εξίσωση που αναπαριστά κάθε ζυγαριά.

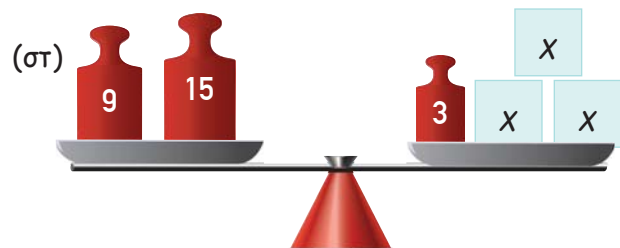













17. Να επιλέξετε την εξίσωση που ταιριάζει σε κάθε πρόβλημα.

(α) Η Κατερίνα κρατούσε  $x$  ευρώ. Ξόδεψε τα μισά της χρήματα, για να αγοράσει γραφική ύλη. Πόσα ήταν τα χρήματα της Κατερίνας στην αρχή, αν η γραφική ύλη που αγόρασε κόστιζε €15;

(i)  $x + 2 = 15$

(ii)  $2x = 15$

(iii)  $x \div 2 = 15$

(β) Η μητέρα της Ιωάννας είναι  $\kappa$  χρονών. Η διαφορά της ηλικίας της Ιωάννας από τη μητέρα της είναι 30 χρόνια. Πόσων χρονών είναι η μητέρα της Ιωάννας, αν η Ιωάννα είναι 15 χρονών;

(i)  $\kappa + 15 = 30$

(ii)  $\kappa - 15 = 30$

(iii)  $\kappa \div 15 = 30$

(γ) Από ένα σχοινί μήκους 9 m, κόπηκαν  $x$  μικρότερα ίδια κομμάτια μήκους 2 m το καθένα. Πόσα μικρότερα κομμάτια κόπηκαν, αν περίσσεψαν 3 m σχοινί;

(i)  $(9 \div x) - 3 = 2$

(ii)  $(9 - 3) \div x = 2$

(iii)  $(9 \div x) + 3 = 2$

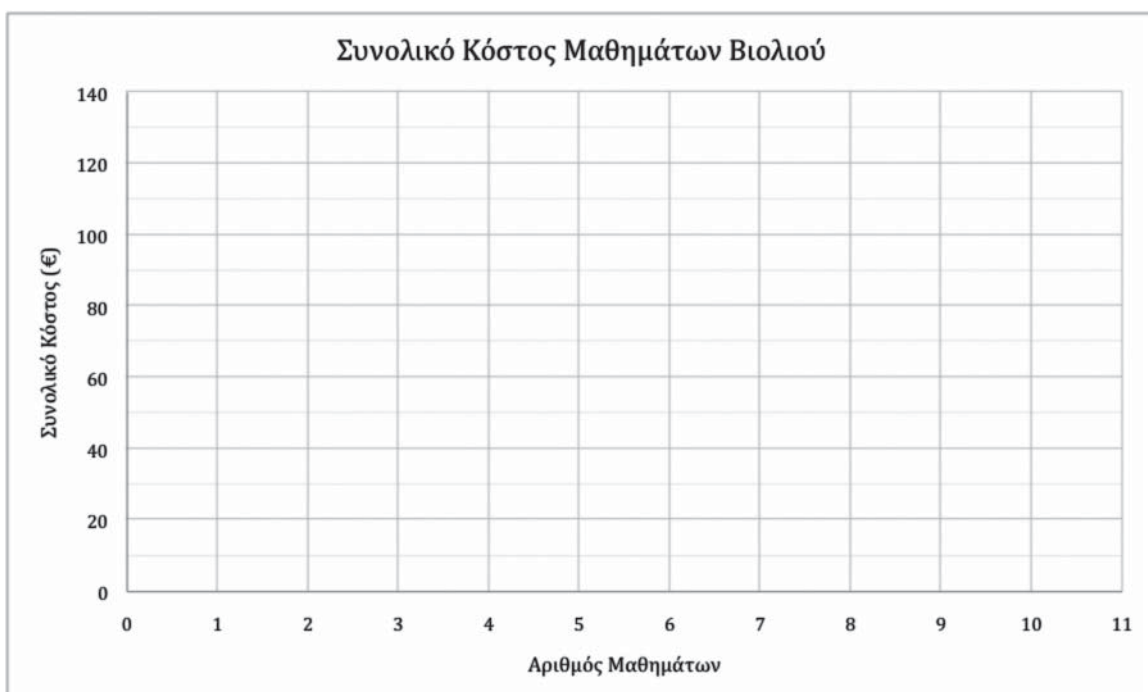
18. Η Αντωνία πλήρωσε €20 για εγγραφή στο ωδείο, για να παρακολουθήσει μαθήματα βιολιού. Στη συνέχεια, θα πληρώνει €10 για κάθε μάθημα.

(α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

Αριθμός μαθημάτων	Συνολικό κόστος μαθημάτων	Διατεταγμένο ζεύγος
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
10		
$n$		

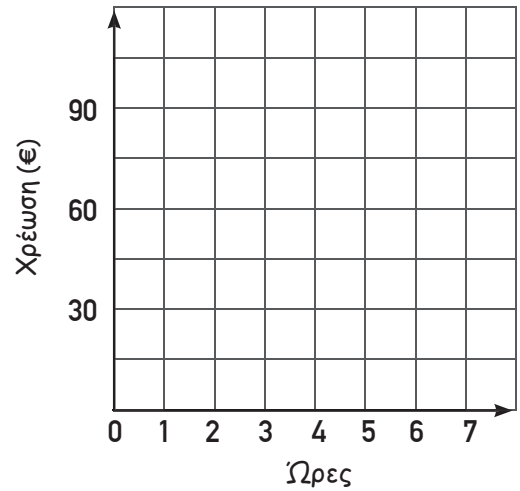
(β) Να γράψετε έναν κανόνα για τον υπολογισμό του κόστους των μαθημάτων για οποιονδήποτε αριθμό μαθημάτων.

(γ) Να δείξετε στη γραφική παράσταση το συνολικό κόστος των μαθημάτων για 0 έως 10 μαθήματα.



19. Ένας υδραυλικός χρεώνει €15 για κάθε ώρα εργασίας. Να συμπληρώσετε τον πίνακα και να αναπαραστήσετε στη γραφική παράσταση τα διατεταγμένα ζεύγη, για να δείξετε τη χρέωση του υδραυλικού για 0-5 ώρες εργασίας.

Ώρες	Χρέωση (€)	Διατεταγμένο ζεύγος
0		
1		
2		
3		
4		
5		



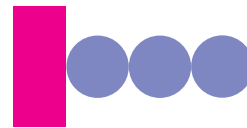
20. Να συμπληρώσετε τον πίνακα και να γράψετε τον κανόνα που ακολουθεί το πιο κάτω μοτίβο.



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3

Αριθμός Σχήματος	Αριθμός ορθογωνίων	Αριθμός κύκλων	Συνολικός αριθμός σχημάτων
1			
2			
3			
4			
$n$			

Κανόνας μοτίβου: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

# Δραστηριότητες εμπλουτισμού

1. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση σε κάθε περίπτωση.

Αν το  $\psi$  είναι άρτιος αριθμός, τότε:

(α) Ο επόμενος άρτιος αριθμός είναι:

A.  $\psi + 1$

B.  $\psi - 1$

Γ.  $\psi + 2$

Δ.  $\psi - 2$

(β) Ο προηγούμενος περιττός αριθμός είναι:

A.  $\psi + 1$

B.  $\psi - 1$

Γ.  $\psi + 2$

Δ.  $\psi - 2$

(γ) Ο επόμενος περιττός αριθμός είναι:

A.  $\psi + 1$

B.  $\psi - 1$

Γ.  $\psi + 2$

Δ.  $\psi - 2$

(δ) Ο προηγούμενος άρτιος αριθμός είναι:

A.  $\psi + 1$

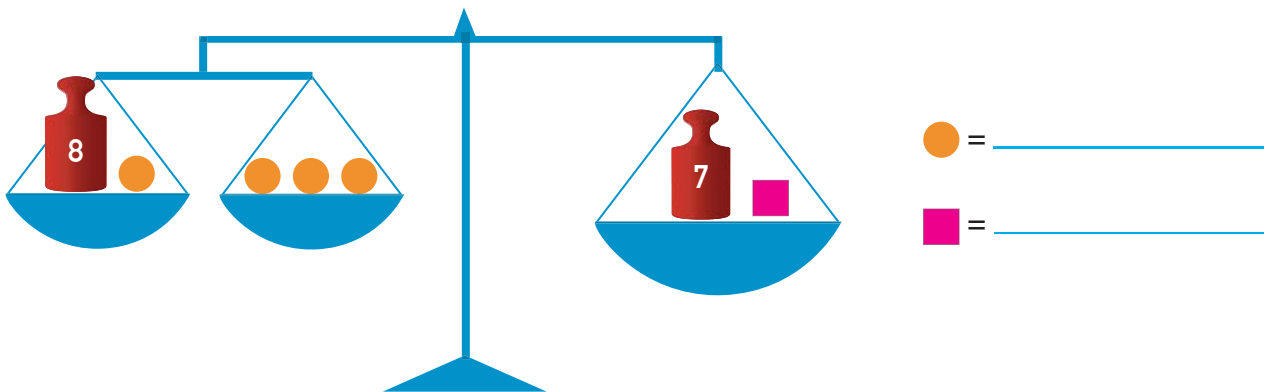
B.  $\psi - 1$

Γ.  $\psi + 2$

Δ.  $\psi - 2$

2. Να βρείτε τον αριθμό που αναπαριστά κάθε σχήμα στις πιο κάτω ζυγαριές.

(α)



(β)



3. Να παρατηρήσετε τις πιο κάτω εξισώσεις.


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

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

$$\diamond = \circ + \square + \triangle$$

Με πόσα  $\triangle$  ισοδυναμεί ένας  $\diamond$  :

4. Να υπολογίσετε την τιμή κάθε προϊόντος με βάση τις πληροφορίες.

€96

€99

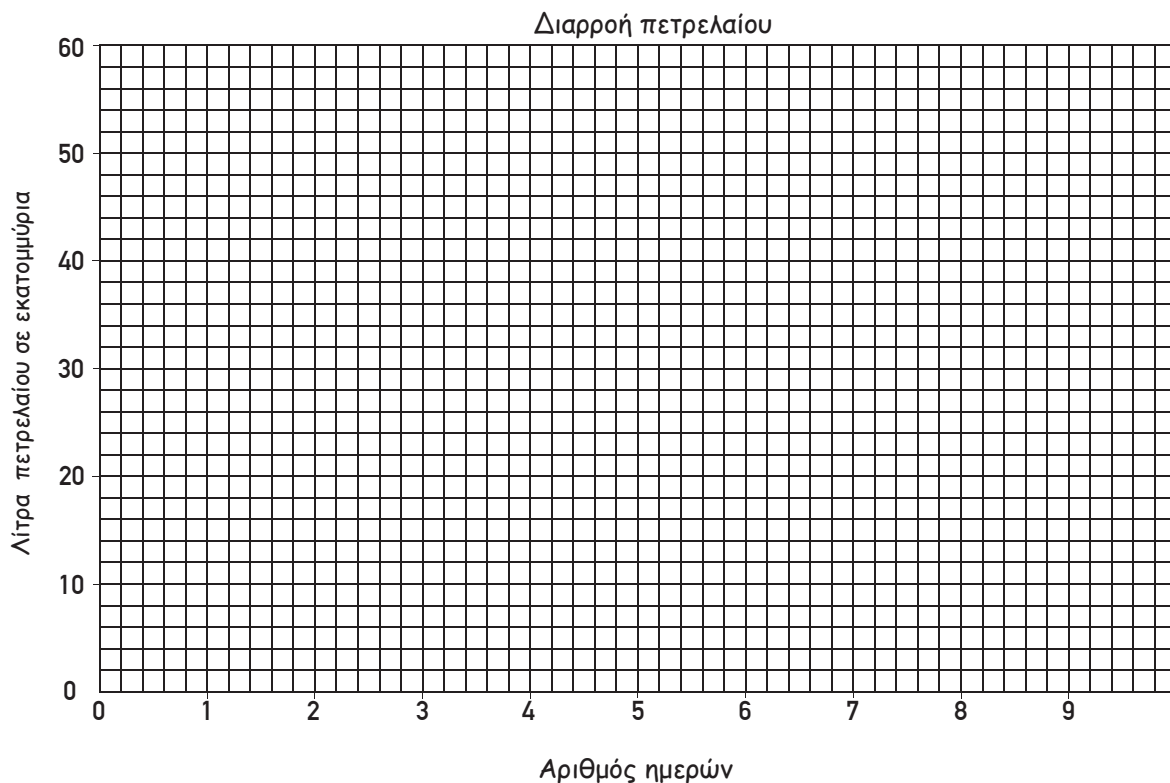


5. Στις 20 Απριλίου 2010, μια έκρηξη σε πλατφόρμα εξόρυξης πετρελαίου στον κόλπο του Μεξικού προκάλεσε τη διαρροή τεράστιων ποσοτήτων πετρελαίου. Οι ειδικοί εκτίμησαν ότι διέρρεαν στη θάλασσα περίπου 7 εκατομμύρια λίτρα πετρελαίου την ημέρα.

(α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

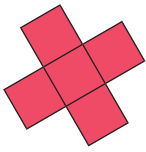
Σύνολο ημερών	Διαρροή πετρελαίου (εκατομμύρια λίτρα)	Διατεταγμένο ζεύγος
1	7	(1,7)
2		
3		
4		
5		
6		

(β) Να κατασκευάσετε μια γραφική παράσταση, με βάση τα δεδομένα του πιο πάνω πίνακα.

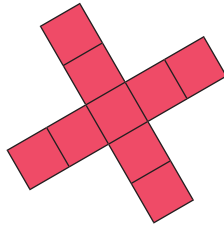


(γ) Πόσα λίτρα πετρελαίου θα διέρρεαν στη θάλασσα μέχρι και τη 15η μέρα, αν η διαρροή πετρελαίου συνεχιζόταν με τον ίδιο ρυθμό;

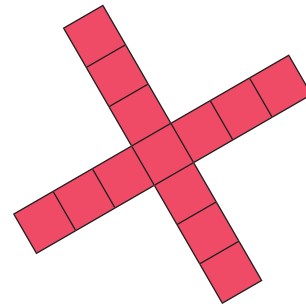
6. Να συμπληρώσετε τον πίνακα και να εκφράσετε τον κανόνα που ακολουθεί το μοτίβο.



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3

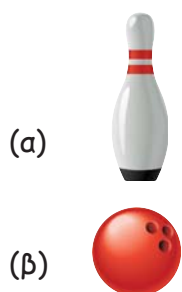
Αριθμός Σχήματος	Αριθμός τετραγώνων
1	
2	
3	
4	
$n$	

Κανόνας μοτίβου: \_\_\_\_\_

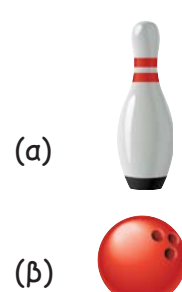
7. Να βάλετε σε κύκλο την εικόνα που θα εμφανιστεί στην 20ή θέση και στη 1000ή θέση, αν το μοτίβο συνεχιστεί.



20ή θέση

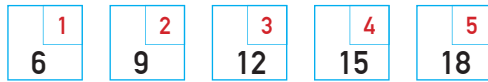


1000ή θέση



8. Να παρατηρήσετε τα πιο κάτω μοτίβα και να γράψετε έναν γενικό κανόνα για τον υπολογισμό οποιουδήποτε όρου του μοτίβου.

(α)



Γενικός κανόνας: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(β)

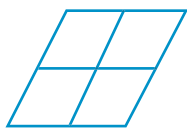


Γενικός κανόνας: \_\_\_\_\_

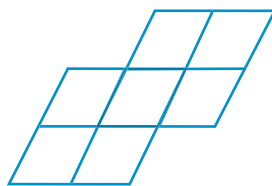
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

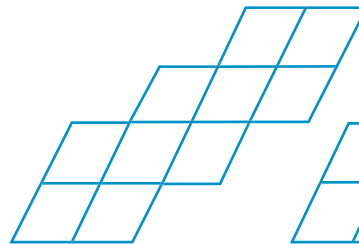
9.



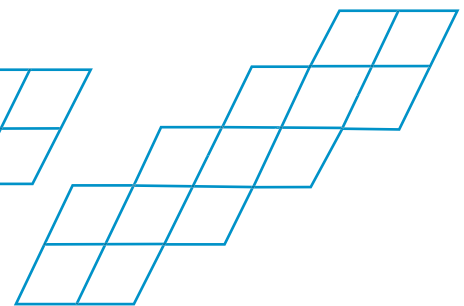
Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3



Σχήμα 4

(α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα, με βάση το πιο πάνω μοτίβο.

Αριθμός σχήματος	1	2	3	4	5	6	$v$
Αριθμός ψηφίδων							

(β) Να υπολογίσετε πόσα τετράγωνα θα έχει το Σχήμα 20 του πιο πάνω μοτίβου.

\_\_\_\_\_

