

## Κεφάλαιο 29ο

Εξισώσεις στις οποίες ο áγνωστος είναι διαιρετέος ή διαιρέτης

### Αντανακλάσεις...



Σχηματίζω τις αντίστροφες πράξεις μιας διαιρεσης.

Χρησιμοποιώ τις αντίστροφες πράξεις για να λύσω μια εξίσωση όταν ο áγνωστος έχει τη θέση του διαιρετέου ή του διαιρέτη.



#### Δραστηριότητα 1η

Μετά από μια εκπαιδευτική επίσκεψη στους χώρους του εργοστάσιου χαρτοποιίας, ο υπεύθυνος έδωσε στους μαθητές ένα κιβώτιο με τετράδια (τ) για να τα μοιραστούν. Πόσα ήταν τα τετράδια, αν οι 85 μαθητές του σχολείου πήραν 2 τετράδια ο καθένας;



- Γράψε την εξίσωση που περιγράφει το πρόβλημα  $T : 85 = 2$  .....
- Υπολόγισε «με το νου» πόσα ήταν τα τετράδια:.....170.....
- Πως σκέφτηκες για να το βρεις; .....2 . 85.....
- Γράψε τον πολλαπλασιασμό που προκύπτει από τη διαιρεση:  $15 : 3 = 5$  .....15 . 5 = 75.....
- Αφού διαπίστωσες ότι ο πολλαπλασιασμός είναι η αντίστροφη πράξη της διαιρεσης, με ποιον τρόπο θα λύσεις την εξίσωση; .....T = 85 . 2.....T = 170.....
- Με ποιον τρόπο βρίσκουμε τη λύση της εξίσωσης όταν ο áγνωστος είναι διαιρετέος; .....πολλαπλασιάζουμε το πηλίκο με το διαιρέτη.....

#### Δραστηριότητα 2η

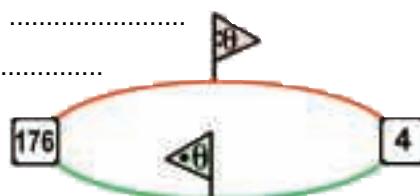
Σε πόσες θήκες ( $\theta$ ) μπορούμε να μοιράσουμε τα 176 αυγά της φάρμας όταν κάθε θήκη χωράει 4 αυγά;

- Γράψε την εξίσωση του προβλήματος:  
176 : θ = 4 .....

- Στο διπλανό σχήμα η κόκκινη γραμμή ή η πράσινη δείχνει το μοίρασμα των αυγών σε θήκες τεσσάρων θέσεων; ....η. Κόκκινη.....

Με ποια πράξη μπορείς να υπολογίσεις πόσες θήκες χρειάζονται; .....

- Υπολόγισε τις θήκες που χρειάζονται: .....176 : 4 = 44.....



- Υπολόγισε με τον ίδιο τρόπο την τιμή του áγνωστου στην εξίσωση που έγραψες:

$$\theta = 176 : 4 \quad \theta = 44$$

- Μπορείτε να διατυπώσετε και να γράψετε έναν κανόνα για τον τρόπο με τον οποίο βρίσκουμε τη λύση της εξίσωσης όταν ο áγνωστος είναι διαιρέτης; .....διαιρούμε το διαιρετέο με το πηλίκο.....

- Παρατηρώντας το σχήμα να περιγράψετε στην ομάδα σας τι μας λέει η εξίσωση της πράσινης γραμμής να τη γράψετε και να υπολογίσετε την τιμή του áγνωστου: .....

- Αν αντικαταστήσεις τον áγνωστο με την τιμή που βρήκες, επαληθεύονται και οι δυο εξισώσεις; .....

Από τις προηγούμενες δραστηριότητες διαπιστώνουμε ότι ο τρόπος λύσης των εξισώσεων διαιρέσης εξαρτάται από το αν ο άγνωστος είναι διαιρετέος ή διαιρέτης.

### Εξίσωση στην οποία ο άγνωστος είναι διαιρετέος

Όταν ο άγνωστος είναι **διαιρετέος**, για να λύσουμε την εξίσωση **πολλαπλασιάζουμε το πηλίκο με τον διαιρέτη**.

### Παραδείγματα

Η λύση της εξίσωσης  
 $x : 5 = 8$  είναι:  $x = 5 \cdot 8$

### Εξίσωση στην οποία ο άγνωστος είναι διαιρέτης

Όταν ο άγνωστος είναι διαιρέτης, για να λύσουμε την εξίσωση **διαιρούμε τον διαιρετέο με το πηλίκο**.

Η λύση της εξίσωσης  
 $18 : x = 36$  είναι:  $x = 18 : 36$

Η ισορροπία της εξίσωσης διατηρείται αν πολλαπλασιάσω και τα δυο μέρη με τον ίδιο αριθμό.



### Εφαρμογή 1η

Η Διευθύντρια του σχολείου έδωσε στις μαθήτριες της ΣΤ' τάξης ένα ρολό κορδέλα για τις ανάγκες του χορευτικού που θα παρουσίαζαν. Εκείνες τη χώρισαν σε 18 ίσα κομμάτια. Κάθε κομμάτι ήταν 81 εκατοστά. Πόσα μέτρα ήταν η κορδέλα που τους έδωσε η Διευθύντρια;

#### Λύση

Ονομάζω την άγνωστη τιμή **σ**.

- ⇒ Σχηματίζω την εξίσωση  $\sigma : 18 = 81$ .
- ⇒ Όταν ο άγνωστος είναι ο διαιρετέος για να βρω την τιμή του πολλαπλασιάζω το πηλίκο με τον διαιρέτη:  $\sigma = 81 \cdot 18$ . Άρα  $\sigma = 1.458$ .
- ⇒ Επαληθεύω:  $1.458 : 18 = 81$
- ⇒ Μετατρέπω τα εκατοστά σε μέτρα:  $1.458 : 100 = 14,58$



**Απάντηση:** Η κορδέλα που τους έδωσε η Διευθύντρια ήταν 14,58 μέτρα.

### Εφαρμογή 2η

Ο Θωμάς θέλει να ταξινομήσει τις κάρτες του με τους ποδοσφαιριστές σε κουτιά που χωράνε 45 κάρτες το καθένα. Έχει συνολικά 540 κάρτες. Πόσα κουτιά θα χρειαστεί;

#### Λύση

Άγνωστη τιμή είναι ο αριθμός των κουτιών (**κ**) που χρειάζεται ο Θωμάς.

**α' τρόπος:** Σχηματίζω την εξίσωση  $540 : \kappa = 45$

Εφαρμόζω την μέθοδο της διαιρέσης:

$\kappa = 540 : 45$ . Άρα  $\kappa = 12$ .

Επαληθεύω:  $540 : 12 = 45$

**Απάντηση:** Θα χρειαστεί 12 κουτιά.

**β' τρόπος:**  $45 \cdot \kappa = 540$

$\kappa = 540 : 45$  .....  $\kappa = 12$  .....



### Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό συναντήσαμε τους όρους **άγνωστος διαιρετέος** και **άγνωστος διαιρέτης** και μάθαμε να λύνουμε εξισώσεις αφαιρεσης. Παρουσίασε με την ομάδα σου ένα παράδειγμα για κάθε περίπτωση.

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

⇒ Μια εξίσωση διαιρέσης λύνεται μόνο με πολλαπλασιασμό.

⇒ Για να υπολογίσουμε τον άγνωστο όταν έχει τη θέση του διαιρέτη σε μια εξίσωση, πολλαπλασιάζουμε το πηλίκο με τον διαιρέτη.





Εξισώσεις στις οποίες ο άγνωστος είναι διαιρετέος ή διαιρέτης

## Αντανακλάσεις...



### Άσκηση 1n

Να λύσεις με το νου τις εξισώσεις και να τις επαληθεύσεις.

Σημείωση: το x μερικές φορές μπορεί να είναι μικρότερο από τη μονάδα.

a)  $20 : x = 2$

**Λύση**  
 $x = 20 : 2$   
 $x = 10$

b)  $3 : x = 30$

$x = \frac{1}{10}$

c)  $18 : x = 9$

$x = 18 : 9$   
 $x = 2$

d)  $5 : x = 0,05$

$x = 5 : 0,05$   
 $x = 100$

### Άσκηση 2n

Να λύσεις με το νου τις εξισώσεις (και να τις επαληθεύσεις):

a)  $x : 3 = 3$

$x = 3 \cdot 3$   
 $x = 9$

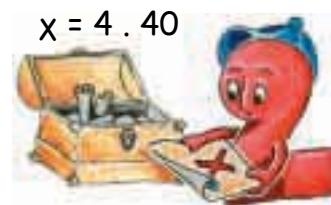
b)  $x : 5 = 0,4$

$x = 0,4 \cdot 5$   
 $x = 2$

c)  $x : 2,5 = 2$

$x = 2 \cdot 2,5$   
 $x = 5$

d)  $x : 40 = 4$



$x = 160$

### Πρόβλημα 1o

Ποιο είναι το ποσό που, αν μοιραστεί σε 12 μέρη, κάθε μέρος θα είναι 1.200 € ;

**Λύση**

αν μοιραστεί σε 12 μέρη  
κάθε μέρος είναι 1.200 ευρώ  
x : είναι το ποσό ;

$x : 12 = 1.200$

$x = 1.200 \cdot 12$   
 $x = 14.400$  ευρώ

**Απάντηση:** Το ποσό είναι 14.400 ευρώ.

### Πρόβλημα 2o

Σε πόσες σελίδες πρέπει να μοιράσει η Φιλιώ 720 γραμματόσημα για να τοποθετήσει 24 γραμματόσημα σε κάθε σελίδα;

**Λύση**

$x$  : σελίδες  
720 γραμματόσημα  
24 γραμ. η σελίδα ;

$720 : x = 24$

$x = 720 : 24$   
 $x = 30$  σελίδες



**Απάντηση:** Θα τα μοιράσει σε 30 σελίδες.

## Δραστηριότητα με προεκτάσεις: «Μήνυμα ταξιδεύει στο διάστημα»

Στις 2 Μαρτίου του 1972 η NASA (αμερικανική διαστημική υπηρεσία) εκτόξευσε το «πάιονιρ δέκα» (Pioneer 10), ένα μικρό διαστημικό σκάφος, με σκοπό να φωτογραφίσει από κοντά το Δια και να ταξιδέψει έξω από το ηλιακό μας σύστημα. Για να γίνει αυτό δυνατό χρησιμοποιήθηκε ειδικός πύραυλος που έδωσε στο Pioneer 10 πολύ μεγάλη ταχύτητα, μόλις βγήκε από την ατμόσφαιρα της γης.

Εκτός από τα διάφορα όργανα μέτρησης, το διαστημικό σκάφος έχει επάνω του μια χρυσή πλάκα χαραγμένη όπως το διπλανό σκίτσο, ώστε, αν βρεθεί από νοήμονα όντα, να μπορέσουν να καταλάβουν το μήνυμα της πλάκας.

Όμως η πηγή ενέργειας που έχει το σκάφος σιγά - σιγά εξασθενεί. Εξαιτίας της μεγάλης απόστασης από τη Γη και της χαμηλής ενέργειας που διαθέτει, το Pioneer 10 επικοινώνησε για τελευταία φορά με τη Γη στις 7 Φεβρουαρίου 2003. Από τότε η Γη δεν έλαβε ξανά σήμα του.

Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα (ραδιοκύματα) με τα οποία γίνεται η ασύρματη επικοινωνία ταξιδεύουν με την ταχύτητα του φωτός (1.080.000.000 χιλιόμετρα την ώρα). Στην τελευταία επικοινωνία με το Pioneer 10 τα ραδιοκύματα χρειάστηκαν 6,5 ώρες για να φτάσουν στη γη.

Να υπολογίσεις την απόσταση ανάμεσα στη γη και το διαστημικό σκάφος κατά την τελευταία του επαφή με τη γη με τους εξής τρόπους:

a) σχηματίζοντας και λύνοντας την εξίσωση:

$$x : 6,5 = 1.080.000.000$$

$$x = 7.020.000.000$$

b) συμπληρώνοντας τον πίνακα:

ΩΡΕΣ	0,5	1	2	3	4	5	6	6,5
ΑΠΟΣΤΑΣΗ								

c) χωρίς να χρησιμοποιήσεις εξίσωση (κάνοντας τις πράξεις):

Ποιος από τους τρεις είναι ο απλούστερος τρόπος για να λύσουμε το πρόβλημα; .....



## Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση



- Γιατί δεν χρησιμοποίησαν λέξεις ή αριθμούς στο μήνυμα της πλακέτας;
- Χρειάζονται τα μαθηματικά στους επιστήμονες που ασχολούνται με την αστροφυσική;
- Ποιο είναι το μήνυμα που είναι χαραγμένο στην πλακέτα;