

## Α.5.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΠΟΣΟΣΤΑ

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΝΟΥΣΑΚΗΣ ΣΩΤΗΡΗΣ

Σε προβλήματα που ζητάμε να υπολογίσουμε το ποσοστό  
αύξης – μείωσης – έκπτωσης – Φ.Π.Α – επιτόκιο

**1<sup>ος</sup> τρόπος**

- Βρίσκουμε πρώτα το μέγεθος (αύξηση – μείωση – έκπτωση – Φ.Π.Α – επιτόκιο κλπ.) που ζητάμε να μετατρέψουμε σε ποσοστό.
- Σχηματίζουμε ένα κλάσμα με αριθμητή το μέγεθος που βρήκαμε και παρονομαστή την αρχική τιμή που δεν περιέχει το μέγεθος αυτό.
- Μετατρέπουμε το κλάσμα σε ποσοστό.

**2<sup>ος</sup> τρόπος**

Λύνουμε τα προβλήματα με εξίσωση.

1. Να βρείτε τι ποσοστό επί τοις % είναι το 15 του 50;

ΛΥΣΗ:

$$1^{\text{ος}} \text{ τρόπος: } \frac{15}{50} = \frac{15 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{30}{100} = 30\%$$

2<sup>ος</sup> τρόπος: Έστω x % το ποσοστό.

$$\frac{x}{100} \cdot 50 = 15$$

$$\frac{50 \cdot x}{100} = 15$$

$$0,5 \cdot x = 15$$

$$x = 15 : 0,5$$

$$x = 30$$

2. Η τιμή ενός εμπορεύματος από 80€ αυξήθηκε σε 90€. Να υπολογίσετε το ποσοστό της αύξησης.

ΛΥΣΗ:  $90 - 80 = 10\text{€}$  η αύξηση.

$$\frac{10}{80} = \frac{1}{8} = 0,125 = \frac{12,5}{100} = 12,5\%$$

3. Η τιμή ενός βιβλίου από 30€ μειώθηκε στα 24€. Να βρείτε το ποσοστό της μείωσης.

ΛΥΣΗ:  $30 - 24 = 6\text{€}$  η μείωση.

$$\frac{6}{30} = \frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 20}{5 \cdot 20} = \frac{20}{100} = 20\%$$

4. Αγοράσαμε στις εκπτώσεις ένα μπλουζάκι αξίας 30€ και πληρώσαμε 25€. Να βρείτε το ποσοστό της έκπτωσης.

ΛΥΣΗ:  $30 - 25 = 5€$  η έκπτωση.

$$\frac{5}{30} = \frac{1}{6} = 0,166 = \frac{16,66}{100} = 16,66\%$$

5. Σε μία τάξη με 24 παιδιά τα 9 είναι αγόρια. Τι ποσοστό της τάξης είναι τα κορίτσια;

ΛΥΣΗ:  $24 - 9 = 15$  κορίτσια.

$$\frac{15}{24} = \frac{5}{8} = 0,625 = \frac{62,5}{100} = 62,5\%$$

**ΑΡΧΙΚΗ ΤΙΜΗ - ΕΚΠΤΩΣΗ = ΤΕΛΙΚΗ ΤΙΜΗ**

1. Πόσα χρήματα θα πληρώσουμε αν αγοράσουμε μια τηλεόραση αξίας 450€ με έκπτωση 30%;

ΛΥΣΗ:  $\frac{30}{100} \cdot 450 = \frac{13500}{100} = 135€$  η έκπτωση.

Αρχική τιμή - έκπτωση = Τελική τιμή

$$450 - 135 = 315€ \text{ η τελική τιμή}$$

2. Ποια είναι η τιμή πώλησης ενός Η/Υ αξίας 600€, αν έχει έκπτωση 15%.

ΛΥΣΗ: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ΑΡΧΙΚΗ ΤΙΜΗ + ΑΥΞΗΣΗ = ΤΕΛΙΚΗ ΤΙΜΗ**

3. Να βρείτε την τελική τιμή ενός προϊόντος αξίας 80€, αν η τιμή του αυξηθεί 18%.

ΛΥΣΗ: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4. Ένα κατάστημα κάνει την ίδια έκπτωση σε όλα τα προϊόντα του. Ένα ψυγείο αξίας 500€, πωλείται με την έκπτωση 375€. Να βρείτε πόσα χρήματα θα πληρώσουμε για μία τηλεόραση αξίας 400€.

ΛΥΣΗ: .....

2.A. Προβλήματα που μας ζητάνε την αρχική τιμή και μας δίνουν την τελική τιμή και το ποσοστό αύξησης, μείωσης ή έκπτωσης, τα λύνουμε με εξίσωση.

### ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

1. Αγοράσαμε ένα πουκάμισο με έκπτωση 20% και πληρώσαμε 40€. Να βρείτε την αρχική του πουκάμισου.

ΛΥΣΗ: Έστω  $x$  η αρχική τιμή. Η έκπτωση θα είναι  $\frac{20}{100} \cdot x$

Οπότε θα είναι: **Αρχική τιμή - έκπτωση = Τελική τιμή**

$$x - \frac{20}{100} \cdot x = 40$$

$$x - 0,2 \cdot x = 40$$

$$0,8 \cdot x = 40$$

$$x = 40 : 0,8$$

$$x = 50€ \text{ η αρχική τιμή}$$

2. Για μία τηλεόραση μαζί με τον ΦΠΑ πληρώσαμε 738€. Αν ο συντελεστής ΦΠΑ είναι 23%, να βρείτε την αξία της τηλεόρασης

ΛΥΣΗ: Έστω  $x$  η αρχική τιμή. Ο ΦΠΑ θα είναι  $\frac{23}{100} \cdot x$

Οπότε θα είναι: **Αρχική τιμή + ΦΠΑ = Τελική τιμή**

$$x + \frac{23}{100} \cdot x = 738$$

$$x + 0,23x = 738$$

$$1,23x = 738$$

$$x = 738 : 1,23$$

$$x = 600€ \text{ η αρχική τιμή}$$

3. Η τιμή του εισιτηρίου αυξήθηκε 20% και έχει τώρα 1,80€. Να βρείτε την τιμή του πριν την αύξηση.

ΛΥΣΗ: Έστω  $x$  η αρχική τιμή. Η αύξηση θα είναι  $\frac{20}{100} \cdot x$

Οπότε θα είναι: **Αρχική τιμή + αύξηση = Τελική τιμή**

$$x + \frac{20}{100} \cdot x = 1,80$$

$$x + 0,2x = 1,80$$

$$1,2x = 1,80$$

$$x = 1,80:1,2$$

$$x = 1,50\text{€ η αρχική τιμή}$$

4. Αγοράσαμε με έκπτωση 25% ένα μπουφάν αξίας 80€. Πόσα χρήματα θα πληρώσουμε αν ο συντελεστής ΦΠΑ είναι 23%;

ΛΥΣΗ:  $\frac{25}{100} \cdot 80 = \frac{2000}{100} = 20\text{€}$  η έκπτωση.

$80 - 20 = 60\text{€}$  η τιμή με την έκπτωση.

$\frac{23}{100} \cdot 60 = \frac{1380}{100} = 13,8\text{€}$  ο ΦΠΑ.

$60 + 13,8 = 73,8\text{€}$  θα πληρώσουμε.

ΤΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

2.B. Προβλήματα που μας ζητάνε την αρχική τιμή ή την αύξηση, μείωση, κέρδος, Φ.Π.Α, επιτόκιο κ.λ.π. και μας δίνουν την τελική τιμή και το ποσοστό αύξησης, μείωσης, κέρδους, Φ.Π.Α, επιτοκίου κ.λ.π. τα λύνουμε και με τον παρακάτω τρόπο με ποσοστά.

### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1.

Η τιμή μιας τηλεόρασης αυξήθηκε 10% και τώρα έχει 385€. Να βρείτε την τιμή της πριν την αύξηση.

ΛΥΣΗ:

**Αρχική τιμή + Αύξηση = Τελική τιμή**

**100€(αρχική τιμή) + 10€(αύξηση) = 110€(τελική τιμή)**

Η αρχική τιμή είναι τα  $\frac{100}{110}$  της τελικής τιμής

Οπότε: Αρχική τιμή =  $\frac{100}{110} \cdot \text{τελική τιμή} = \frac{100}{110} \cdot 385 = \frac{3850}{11} = 350\text{€}$

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2.

Αγοράσαμε ένα πουκάμισο με έκπτωση 20% και πληρώσαμε 40€. Να βρείτε την αρχική τιμή του πουκάμισου.

### ΛΥΣΗ:

Αρχική τιμή - Έκπτωση = Τελική τιμή

$$100\text{€}(\text{αρχική τιμή}) - 20\text{€}(\text{έκπτωση}) = 80\text{€}(\text{τελική τιμή})$$

Η αρχική τιμή είναι τα  $\frac{100}{80}$  της τελικής τιμής

$$\text{Οπότε: Αρχική τιμή} = \frac{100}{80} \cdot \text{τελική τιμή} = \frac{100}{80} \cdot 40 = \frac{400}{8} = 50\text{€}$$

**Κεφάλαιο** είναι τα χρήματα που καταθέτουμε σε μία τράπεζα.

- **Επιτόκιο α%** είναι το ποσοστό κέρδους που μας δίνει μία τράπεζα για κάθε 100€ που καταθέτουμε σε αυτή για κάποιο χρονικό διάστημα, συνήθως ένα χρόνο.

**Π.χ:** Αν μία τράπεζα δίνει επιτόκιο 3%, σημαίνει ότι για κάθε 100€ που καταθέτουμε στην τράπεζα για ένα χρόνο, στο τέλος του χρόνου θα πάρουμε κέρδος (τόκος) 3€.

- **Τόκος** είναι το κέρδος μας από το κεφάλαιο που καταθέσαμε σε μία τράπεζα για κάποιο χρονικό διάστημα.
- **Τόκος = Επιτόκιο · Κεφάλαιο.**
- **Ανάληψη χρημάτων = Κεφάλαιο + Τόκος.**

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3.

Καταθέσαμε σε μία τράπεζα 5.000€ με επιτόκιο 3% για ένα χρόνο. Να υπολογίσετε τον τόκο στο τέλος του πρώτου έτους. Πόσα χρήματα θα πάρουμε αν κάνουμε ανάληψη των χρημάτων μας στο τέλος του δεύτερου έτους;

### ΛΥΣΗ:

$$\alpha. \frac{4}{100} \cdot 5000 = \frac{20.000}{100} = 200\text{€} \text{ ο τόκος του πρώτου έτους.}$$

$$\beta. 5.000 + 200 = 5.200\text{€} \text{ το κεφάλαιο για το δεύτερο έτος.}$$

$$\frac{4}{100} \cdot 5200 = \frac{20.800}{100} = 208\text{€} \text{ ο τόκος του δεύτερου έτους.}$$

$$\text{Ανάληψη χρημάτων} = \text{Κεφάλαιο} + \text{τόκος πρώτου έτους} + \text{τόκος δεύτερου έτους} = \\ 5.000 + 200 + 208 = 5.408\text{€} \text{ θα κάνουμε ανάληψη.}$$



