

**Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Παιδαγωγική Σχολή Φλώρινας  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης**

**Εισηγητές:** Γκλαβέρης Σεραφείμ  
Παρίντα Ηλέκτρα

**A. E. M.: 2623,  
A. E. M.: 2713**

**Εξάμηνο σπουδών:** Ε' (Χειμερινό)

**Μάθημα:** Διδακτική των Μαθηματικών



**Θέμα:** Προβλήματα με ποσοστά

**Υπεύθυνος καθηγητής:** Λεμονίδης Χαράλαμπος

**Υπεύθυνος αποσπασμένος εκπαιδευτικός:** Αρσένης Κώστας

**Τάξη:** Ε' 2

**Σχολείο:** 1<sup>ο</sup> Πειραματικό Δημοτικό Φλώρινας

**Ημερομηνία διεξαγωγής της διδασκαλίας:** Τρ. 20 / 12 / 2011

Φλώρινα, 10 / 01 / 2011

# Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2. 1. Διδακτική θεωρία

2. 2. Μαθηματική ανάλυση

## 3. ΟΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗΣ ΤΑΞΗΣ

## 4. ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

4. 1. Το γνωστικό αντικείμενο

4. 2. Τα υλικά και εποπτικά μέσα

4. 3. Χρονική διάρκεια της διδασκαλίας

4. 4. Σκοποί και στόχοι του μαθήματος

4. 5. Προαπαιτούμενες - προϋπάρχουσες γνώσεις

4. 6. Διδακτικές μέθοδοι

4. 7. Πορεία διδασκαλίας

4. 8. Φάσεις αξιολόγησης

## 5. ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

## 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## 7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## 4. ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 4.1. Το γνωστικό αντικείμενο

Η διδασκαλία μας θα γίνει στην ενότητα του σχολικού εγχειριδίου με τίτλο *προβλήματα με ποσοστά*, «Διαλέγουμε τι τρώμε». Εντάσσεται στη δεύτερη περίοδο διδασκαλίας με βάση τον χωρισμό των περιεχομένων του βιβλίου και πιο συγκεκριμένα στην ενότητα 4 και στο κεφάλαιο 23. Οι μαθητές ήρθαν πρώτη φορά σε επαφή με την έννοια του ποσοστού στο προηγούμενο κεφάλαιο του βιβλίου. Για το λόγο αυτό η εμφάνιση σε αυτό το αντικείμενο και η εφαρμογή του σε προβλήματα ήταν μία πρωτόγνωρη εμπειρία για αυτούς.

Η συγκεκριμένη ενότητα έρχεται να ακολουθήσει τις ενότητες που ασχολούνται με τις κλασματικές μονάδες και τους δεκαδικούς αριθμούς. Το γεγονός αυτό, αν και δεν φαινόταν ξεκάθαρα στο βιβλίο του μαθητή, αποτέλεσε το συνδυαστικό κρίκο για το πέρασμα στα ποσοστά, ως το τρίτο συμβολικό σύστημα για τις σχέσεις μέρους - όλου. Θεωρείται ότι οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με τις παραπάνω βασικές έννοιες και έχουν αποσαφηνίσει τη μετατροπή των κλασμάτων σε δεκαδικούς αριθμούς και το αντίστροφο. Με τον ίδιο τρόπο πρέπει να μεταβούν στη μετατροπή των παραπάνω σε ποσοστά. Όπως αναφέρεται και στο Δ. Ε. Π. Π. Σ. των Μαθηματικών, στην Ε' Δημοτικού οι γενικοί στόχοι που πρέπει να κατακτήσουν οι μαθητές είναι να περνούν εύκολα από τη μορφή με το σύμβολο % σε μορφές δεκαδικών κλασμάτων και δεκαδικών αριθμών, και το αντίστροφο και να χρησιμοποιούν τις πληροφορίες που δίνονται με ποσοστό για να λύνουν προβλήματα σε διάφορα πλαίσια (γεωμετρία). Το τελευταίο σημαίνει το πέρασμα στο επόμενο κεφάλαιο του βιβλίου που είναι η γεωμετρία.

Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης ενότητας έχει να κάνει με τους διδακτικούς στόχους που αυτή θέτει και στο βιβλίο του δασκάλου. Δηλαδή, ο βασικός στόχος που πρέπει να επιτευχθεί μετά τη διδασκαλία μας είναι: *«να ανακαλύπτουν και να εμπεδώνουν την ύλη της Ε' τάξης χρησιμοποιώντας τα εργαλεία που απέκτησαν ... όπως τη χρήση των ποσοστών ως μια διαφορετική μορφή δεκαδικού ή κλάσματος (δεκαδικού ή άλλου ισοδύναμου)»*. Αυτό σημαίνει ότι η διδασκαλία του γνωστικού αντικείμενου θα πρέπει να εξηγήσει, και ουσιαστικά να τοποθετήσει την χρησιμότητα της νέας έννοιας μέσα στη ζωή, για να μπορεί και πρακτικά ο μαθητής να λύνει καθημερινά προβλήματα έχοντας ένα επιπλέον «όπλο» στα χέρια του.

### 4. 2. Τα υλικά και εποπτικά μέσα

Στη διδασκαλία μας δε χρησιμοποιήσαμε αυτούσιο κανένα κομμάτι του σχολικού εγχειριδίου. Θεωρήσαμε ότι αυτό εισάγει κάπως απότομα και όχι αρκετά επεξηγηματικά τη νέα γνώση. Έτσι τα υλικά και εποπτικά μέσα που χρησιμοποιήσαμε είναι τα παρακάτω (Βλέπε και παράρτημα):

- ❖ Πίνακας της τάξης
- ❖ 2 Φύλλα εργασίας
- ❖ Χαρτόνια αναπαράστασης του πρώτου φύλλου εργασίας (τετραγωνισμένο χαρτί)
- ❖ Συσκευασίες προϊόντων
- ❖ Βιβλίο του μαθητή
- ❖ Κατασκευή χριστουγεννιάτικου δέντρου από χαρτόνι, καπάκια

### 4.3. Χρονική διάρκεια της διδασκαλίας

Η διδασκαλία πραγματοποιήθηκε σε μία διδακτική ώρα (45 λεπτών). Το θετικό στοιχείο ήταν ότι ήταν δυνατό να μπούμε στην τάξη και να ετοιμάσουμε τα υλικά μας εν μέσω διαλλείματος, αφού διδάξαμε την 3<sup>η</sup> διδακτική ώρα (μεσολαβεί διάλειμμα), και αυτό μας εξοικονόμησε κάποια λεπτά.

Η διδασκαλία κατανεμήθηκε ως εξής: οκτώ λεπτά στην αρχή, ξεκινήσαμε με μια μικρή δραστηριότητα αφόρμησης και ελέγχου των προϋπαρχουσών γνώσεων των μαθητών. Έπειτα ο σχεδιασμός που θα καταγράψουμε και παρακάτω, είχε το βασικό-κύριο μέρος της διδασκαλίας με τη μεγαλύτερη χρονική διάρκεια, ενώ στο τέλος, είχαμε σχεδιάσει και μια καταληκτική δραστηριότητα.

### 4. 4. Σκοποί και στόχοι του μαθήματος

Οι διδακτικοί στόχοι της ενότητας και της διδασκαλίας μας είναι οι εξής:

Κύριος διδακτικός στόχος: Οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να διαχειρίζονται προβλήματα με διάφορες μορφές αριθμών.

Με βάση τον κύριο στόχο ξεχωρίζουμε τους παρακάτω επιμέρους στόχους. Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί:

- Περνούν εύκολα από τη μορφή με το σύμβολο % σε μορφές δεκαδικών κλασμάτων και δεκαδικών αριθμών, και το αντίστροφο.
- Βρίσκουν νοερά το ποσοστό σε απλά προβλήματα.
- Κατανοούν ότι το ποσοστό εκφράζει το μέρος μιας ποσότητας το οποίο προστίθεται (αύξηση) ή αφαιρείται (μείωση - έκπτωση) στην αρχική ποσότητα.
- Χρησιμοποιούν τις πληροφορίες που δίνονται με ποσοστό για να λύνουν προβλήματα σε διάφορα πλαίσια (γεωμετρία).

Οι παραπάνω στόχοι εμπλουτίστηκαν με την ενεργό συμμετοχή των μαθητών σε όλες τις δραστηριότητες των φύλλων εργασίας και κυρίως στην τελευταία δραστηριότητα του 2<sup>ου</sup> φύλλου εργασίας που τους ανέθετε τον στολισμό του χριστουγεννιάτικου δέντρου με συγκεκριμένα ποσοστά από το σύνολο των πλαστικών καπακιών.

#### 4. 5. Προαπαιτούμενες - προϋπάρχουσες γνώσεις

Οι προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών είναι μια πολύ βασική παράμετρος για να σχεδιαστεί μια διδασκαλία στα σύγχρονα διδακτικά δεδομένα. Η πρακτική άσκηση στα πλαίσια του προγράμματος σπουδών της σχολής μας εκ των πραγμάτων δεν μπορεί να αντιμετωπίσει αυτό το ζήτημα προκειμένου να προσαρμοστούν οι διδασκαλίες στα πραγματικά δεδομένα των μαθητών.

Στη διδασκαλία που πραγματοποιήσαμε λάβαμε υπόψη τις προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών για να προχωρήσουν στη νέα ενότητα. Άλλωστε, όλες αυτές οι προϋπάρχουσες γνώσεις θα λειτουργήσουν ως μία στερεή βάση πάνω στην οποία θα οικοδομηθεί η νέα γνώση, η οποία αποτελεί την περεταίρω επέκταση της ήδη υπάρχουσας γνώσης. Ανατρέξαμε και στο βιβλίο του δασκάλου για να το συμβουλευτούμε και εντοπίσαμε τα εξής όσον αφορά στις προϋπάρχουσες γνώσεις και το τι θα πρέπει να γνωρίζουν οι μαθητές:

- να περνούν από τη μία μορφή του αριθμού στην άλλη, αναγνωρίζοντας την ίδια ποσότητα που εκφράζεται κάθε φορά με άλλο τρόπο (δεκαδικό αριθμό, κλάσμα κλπ.)
- να ανακαλύπτουν και να εμπεδώνουν την ύλη της Ε' τάξης χρησιμοποιώντας τα εργαλεία που απέκτησαν στις τρεις πρώτες ενότητες όπως τη χρήση των ποσοστών ως μια διαφορετική μορφή δεκαδικού ή κλάσματος (δεκαδικού ή άλλου ισοδύναμου)
- να χρησιμοποιούν την αναγωγή στην κλασματική μονάδα

Το θετικό στην περίπτωση της διδασκαλίας της συγκεκριμένης ενότητας είναι ότι εύκολα μπορούν να ενεργοποιηθούν άτυπες-κοινωνικές γνώσεις των μαθητών πάνω στα ποσοστά, διότι τους χρειάζονται ιδιαίτερα στην καθημερινή τους ζωή, καθώς το συναντούν σε διάφορες φάσεις της καθημερινότητάς τους.

Τα παραπάνω αφορούν το θεωρητικό κομμάτι των προϋπαρχουσών γνώσεων των μαθητών. Η διδακτική πραγματικότητα άλλες φορές το επιβεβαιώνει και άλλες το διαψεύδουν κατηγορηματικά. Στη δική μας περίπτωση, το επίπεδο των προϋπαρχουσών γνώσεων της τάξης ήταν σαφώς κατώτερο του αναμενόμενου. Κάποιοι από τους μαθητές δυσκολεύονταν σε απλούς υπολογισμούς του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης, αλλά η τάξη στο μεγαλύτερο μέρος της μας εξέπληξε θετικά με τις ικανότητες της επίλυσης προβλημάτων με ποσοστά.

## 4. 6. Διδακτικές μέθοδοι

Οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιήσαμε στην διδασκαλία μας δεν ήταν πάντα σταθερές, αλλά μεταβάλλονταν ανάλογα με τη φάση και το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα. Οι πιο βασικές ήταν οι παρακάτω: Ερωταποκρίσεις, καθοδηγούμενος διάλογος, αφόρμηση, ανακαλυπτική μέθοδος, διαθεματική μέθοδος διδασκαλίας, ατομική εργασία μαθητών, βιωματική μάθηση, επίδειξη.

Στο πρώτο κομμάτι της διδασκαλίας χρησιμοποιήσαμε μια ερώτηση αφόρμησης για να εξετάσουμε τις προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών. Στη συνέχεια αξιοποιήσαμε τη μέθοδο των ερωταποκρίσεων σε συνδυασμό με τον καθοδηγούμενο διάλογο και την επίδειξη. Οι συγκεκριμένες μέθοδοι χρησιμοποιούνται σε όλες σχεδόν τις διδασκαλίες καθώς είναι ο πιο εύκολος τρόπος να εντοπίσεις αν γνωρίζουν κάτι οι μαθητές σου και να τους οδηγήσεις στον διδακτικό στόχο. Έτσι υποβάλλονταν ερωτήσεις στα παιδιά σε όλες τις φάσεις διδασκαλίας με στόχο να επιβεβαιώνεται συνέχεια και το ενδιαφέρον τους, αλλά και το επίπεδο κατανόησης. Με αφορμή το φύλλο εργασίας που τους μοιράστηκε αξιοποιήσαμε την επιδεικτική μέθοδο που αναπαριστούσε με μια χάρτινη κατασκευή στον πίνακα τη δραστηριότητα του φύλλου παρατήρησης.

Μέσω της ανακαλυπτικής μεθόδου δομήσαμε την επόμενη δραστηριότητα της διδασκαλίας μας. Σε αυτή δώσαμε και έντονα βιωματικά χαρακτηριστικά αφού οι ίδιοι οι μαθητές παρατήρησαν μία συσκευασία που τους δόθηκε και ανακάλυψαν ότι τα ποσοστά υπάρχουν στην καθημερινή τους ζωή. Αφού παρατηρήσουν τις ετικέτες των συστατικών και των θρεπτικών στοιχείων ορισμένων προϊόντων, στη συνέχεια θα προχωρήσουν σε

σύντομους νοερούς υπολογισμούς των ποσοστών επί τοις εκατό (%) μιας ουσίας σε ένα προϊόν.

Όσον αφορά στη βιωματική μάθηση, αυτή επιτεύχθηκε κυρίως με την 1<sup>η</sup> και τη 2<sup>η</sup> δραστηριότητα του 2<sup>ου</sup> φύλλου παρατήρησης στις οποίες δίνονταν προβλήματα με εκπτώσεις σε διάφορα προϊόντα και με το ποσοστό του νερού στο ανθρώπινο σώμα ανάλογα με το βάρος του κάθε μαθητή αντίστοιχα.

Τέλος πρέπει να αναφέρουμε ότι σε όλη τη διάρκεια της διδασκαλίας οι μαθητές δούλευαν ατομικά στα φύλλα εργασίας που τους είχαμε δώσει. Στόχος μας ήταν να δίνουμε χρόνο να δουλεύουν και να προσπαθούν να βρουν λύσεις σε κάθε δραστηριότητα και στη συνέχεια γράφαμε μαζί και τις σωστές απαντήσεις στον πίνακα.

## 4.7. Πορεία διδασκαλίας

### Φάσεις διδασκαλίας:

#### Φάση α': Έλεγχος προαπαιτούμενων γνώσεων (8 λεπτά)

Γνωριμία με τους μαθητές. Η διδασκαλία μας αρχίζει με μια σύντομη επανάληψη πάνω στην έννοια του ποσοστού. Θα μοιραστεί ένα φυλλάδιο εργασίας, στο οποίο οι μαθητές καλούνται α) να βρίσκουν το ποσοστό σε μια τετραγωνισμένη επιφάνεια, κατανοώντας ότι εκφράζει το μέρος μιας ποσότητας και β) να μετατρέπουν τα ποσοστά σε κλάσματα ή σε δεκαδικούς, και το αντίστροφο.

#### Φάση β': Εισαγωγική δραστηριότητα (5 λεπτά)

Αρχικά θα ρωτήσουμε τους μαθητές αν έχουν παρατηρήσει ποτέ τις ετικέτες των προϊόντων που καταναλώνουν, πού βρίσκονται συνήθως και τι αναγράφεται σ' αυτές. Αφού δούμε τις ετικέτες των συστατικών και των θρεπτικών στοιχείων ορισμένων προϊόντων, στη συνέχεια θα προχωρήσουμε σε σύντομους νοερούς υπολογισμούς των ποσοστών επί τοις εκατό (%) μιας ουσίας σε ένα προϊόν. Στόχος μας είναι καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι τα ποσοστά επί τοις εκατό (%) μιας ουσίας σε ένα προϊόν εκφράζουν τα γραμμάρια αυτής της ουσίας στα 100 γραμμ. του προϊόντος.

#### Φάση γ': Ανακάλυψη της νέας γνώσης (7 λεπτά)

Σε αυτή τη φάση θα ασχοληθούμε με το πρόβλημα της ''Δραστηριότητας - Ανακάλυψης'' της ενότητας 23 του Βιβλίου του Μαθητή, το οποίο θα λύσουμε στον πίνακα σε συνεργασία με τους μαθητές. Στόχος μας είναι να συνειδητοποιήσουν ότι το μέρος μιας ποσότητας που εκφράζει ένα ποσοστό εξαρτάται από την ποσότητα αυτή, στην οποία αναφέρεται.

#### Φάση δ': Επισημοποίηση της νέας γνώσης - Συμπεράσματα (15 λεπτά)

Στη φάση αυτή θα μοιραστεί στους μαθητές ένα φυλλάδιο εργασίας με το οποίο θα επικεντρωθούμε στην επίλυση προβλημάτων με ποσοστά. Στόχος των προβλημάτων A1 και A2 είναι να κατανοήσουν ότι το ποσοστό εκφράζει το μέρος μιας ποσότητας το οποίο προστίθεται (αύξηση) ή αφαιρείται (μείωση - έκπτωση) στην αρχική ποσότητα.

#### Φάση ε': Εφαρμογή της νέας γνώσης Πρόβλημα Γ του φυλλαδίου εργασίας, εργασία 1 και 4 του Β. Μ. (10 λεπτά)

Επίλυση νοερά απλών προβλημάτων με ποσοστά μέσω μιας ευχάριστης δραστηριότητας (Γ του φυλλαδίου εργασίας). Σε περίπτωση που το επιτρέπει ο χρόνος θα λύσουμε τις εργασίες 1 και 4 του Βιβλίου του Μαθητή. Αν δεν μας φτάσει ο χρόνος η εργασία 1 θα ανατεθεί για το σπίτι.

### 4. 8. Διαδικασίες αξιολόγησης

Η επιλογή που κάναμε σχετικά με τις διαδικασίες αξιολόγησης ήταν να μην έχουμε κάποια άσκηση στο τέλος της διδασκαλίας που να ανακεφαλαιώνει και να αξιολογεί τα διδακτικά αποτελέσματα. Αυτό έγινε διότι εκτιμήσαμε ότι όλη η διδασκαλία έχει πολλά στοιχεία συνεχούς αξιολόγησης με δραστηριότητες-ασκήσεις και τη συμμετοχή των μαθητών μέσα από τη συμπλήρωση των φύλλων εργασίας.

Μάλιστα αυτή η «συνεχής αξιολόγηση» μας ανέδειξε τις πολλές ελλείψεις σε βασικές μαθηματικές έννοιες που είχαν πολλοί μαθητές. Και βέβαια αποτέλεσμα αυτής, ήταν η καθυστέρηση από μέρους μας και η υποχρεωτική «στάση» σε ασκήσεις, για να μπορέσουν οι μαθητές να παρακολουθήσουν τη διδασκαλία.

## 5. ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Μείναμε αρκετά ικανοποιημένοι από τη διδασκαλία που πραγματοποιήσαμε, καθώς τελικά αποδείχθηκε ότι ήταν καλά σχεδιασμένη και οργανωμένη. Θεωρούμε ότι οι στόχοι που τέθηκαν εξαρχής εκπληρώθηκαν σε ικανοποιητικό βαθμό, αφού το μεγαλύτερο μέρος των μαθητών / -τριών έδειχναν να κατανοούν τη νέα γνώση, επιλύοντας επιτυχώς τα προβλήματα που τους ορίσαμε. Ακόμα, μας εξέπληξε θετικά το γεγονός ότι οι μαθητές / -τριες συμμετείχαν σε γενικές γραμμές ενεργά και



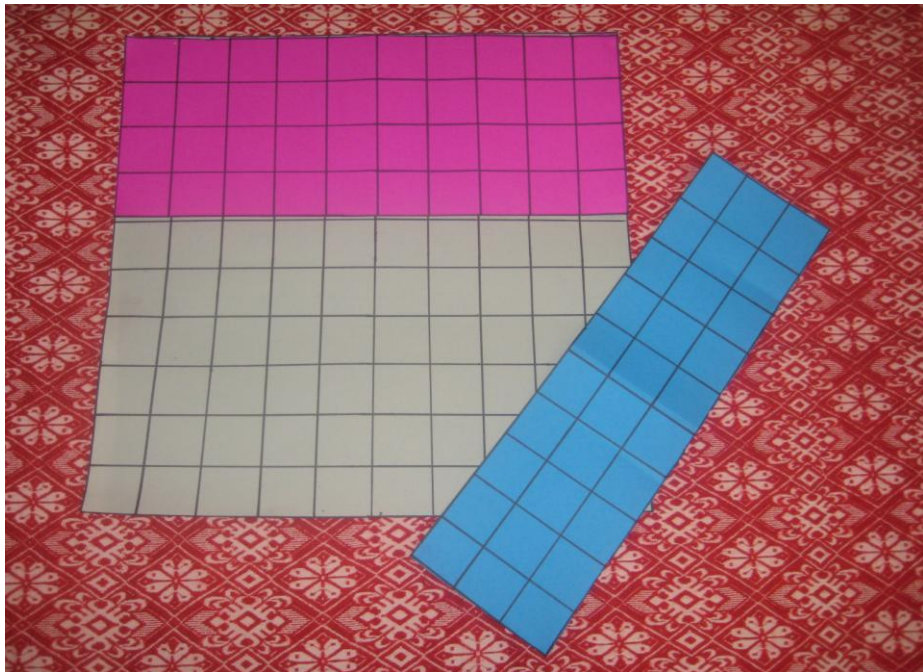
με ενδιαφέρον στο μάθημα, ενώ επίσης ήταν ιδιαίτερα συνεργάσιμοι και αρκετά υπάκουοι. Παρόλα αυτά, χρειάστηκε αρκετές φορές να ασχοληθούμε προσωπικά με μαθητές / -τριες, οι οποίοι με τη συμπεριφορά τους παρακώλυαν την απρόσκοπτη διεξαγωγή της διδασκαλίας και διατάρασσαν την τάξη που επικρατούσε στο σύνολο.

Στην περίπτωση που πραγματοποιούσαμε ξανά τη διδασκαλία θα αλλάζαμε ουσιαστικά ελάχιστα πράγματα, καθώς τα προβλήματα που αντιμετωπίσαμε κατά τη διεξαγωγή της ήταν κυρίως τεχνικά. Επομένως, ίσως να εμπλουτίζαμε περαιτέρω το εποπτικό μας υλικό ή να χρησιμοποιούσαμε κατά την επίλυση κάποιων προβλημάτων μεθόδους και μέσα που θα προκαλούσαν περισσότερο το ενδιαφέρον των μαθητών / -τριών.

## 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Van de Walle, A. J. (2005). Μαθηματικά για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο: *Μια εξελικτική Διδασκαλία*, επιστημονική επιμέλεια: Τριανταφυλλίδης, Α. Τ., μετάφραση: Αλεξανδροπούλου Α., Κομπορόζος Β. Αθήνα: Εκδόσεις Δαρδάνος Γιώργος
- Κακαδιάρης, Χ., Μπελίτσου, Ν., Στεφανίδης, Γ., Χρονοπούλου, Γ. (2003). Μαθηματικά Ε' Δημοτικού: Βιβλίο Δασκάλου. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, 22 - 23, σσ. 109 - 114.
- Κακαδιάρης, Χ., Μπελίτσου, Ν., Στεφανίδης, Γ., Χρονοπούλου, Γ. (2003). Μαθηματικά Ε' Δημοτικού. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, 23, σσ. 64 - 65.
- Κακαδιάρης, Χ., Μπελίτσου, Ν., Στεφανίδης, Γ., Χρονοπούλου, Γ. (2003). Μαθηματικά Ε' Δημοτικού: Τετράδιο εργασιών β' τεύχος. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, 23, σσ. 26 - 27.
- Λεμονίδης, Χ. *Διδακτική Μεθοδολογία και Πρακτική Άσκηση στα Μαθηματικά*. Πανεπιστημιακές σημειώσεις για το μάθημα Διδακτική των Μαθηματικών. Φλώρινα.
- Λεμονίδης, Χ. (2008). Μία νέα πρόταση διδασκαλίας των Μαθηματικών στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.
- Λεμονίδης, Χ. (2000). Στοιχεία Αριθμητικής και Θεωρίας Αριθμών για το δάσκαλο. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ. Ε. Π. Π. Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α. Π. Σ.) Μαθηματικών*. Αθήνα.

## 7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

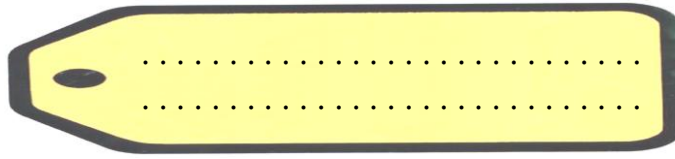








## 23. Προβλήματα με ποσοστά



Όνοματεπώνυμο:

Ημερομηνία: ... / ... / .....

Τμήμα: .....

**A1.** Η Σοφία ζήτησε από τους γονείς της 45€ προκειμένου να αγοράσει το χριστουγεννιάτικο δώρο της, που θα ήταν οι μπότες που της άρεσαν. Φτάνοντας στο κατάστημα διαπίστωσε ότι αυτές είχαν έκπτωση 20%.

α) Πόσο είναι το όφελος που είχε από την έκπτωση;

.....

β) Ποια είναι η τελική τιμή που πρέπει να πληρώσει;

.....

γ) Ποιο από τα παρακάτω εκπτωτικά είδη του καταστήματος μπορούσε να αγοράσει με τα χρήματα που της περίσσεψαν;



45€

α)



β)



γ)



Αρχική τιμή: 20€

18€

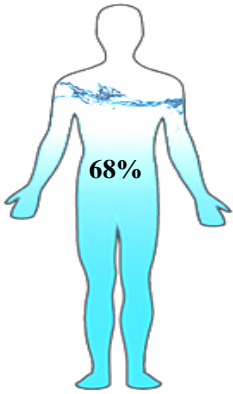
15€

.....  
.....  
.....

**A2.** Ο Αλέξανδρος μέχρι φέτος έπαιρνε χαρτζιλίκι 20€ την εβδομάδα. Οι γονείς του τού υποσχέθηκαν από το νέο έτος να του δίνουν 25% επιπλέον χαρτζιλίκι. Στα πόσα ευρώ διαμορφώνεται το εβδομαδιαίο χαρτζιλίκι του Αλέξανδρου από τον καινούριο χρόνο;



.....  
.....  
.....



**Β.** Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται σε ένα μεγάλο ποσοστό από νερό. Η περιεκτικότητα του σώματος σε νερό στην ηλικία σου είναι περίπου 68%. Πόσα κιλά είναι το νερό στο συνολικό βάρος σου;

Το βάρος μου είναι:  .

Το νερό στο βάρος μου είναι: .....

.....

**Γ.** Οι μαθητές του Ε'2 αποφάσισαν φέτος να φτιάξουν ένα χριστουγεννιάτικο δέντρο από ανακυκλώσιμα υλικά. Κατασκεύασαν λοιπόν ένα δέντρο από χαρτόνι, το οποίο θα στόλιζαν με πλαστικά καπάκια. Για το σκοπό αυτό συγκέντρωσαν 40 πλαστικά καπάκια, 10 άσπρα, 10 πράσινα και 20 κίτρινα. Στολίστε το δέντρο σας ακολουθώντας τις παρακάτω οδηγίες.

**ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΤΕ:**

- Το 60% από τα άσπρα καπάκια.

.....

- Το 30% από το σύνολο των άσπρων και των πράσινων (ίδιο αριθμό από το κάθε χρώμα).

.....

- Το 40% από το σύνολο των πράσινων και των κίτρινων (ίδιο αριθμό από το κάθε χρώμα).

.....

- Το 50% από τα κίτρινα καπάκια.

.....

- Περίσεψαν καθόλου καπάκια;

.....

.....

.....

.....

.....



