

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Κωνσταντίνος Βρυώνης Σπυρίδων Δουκάκης Βασιλική Καρακώστα
Γεώργιος Μπαραλής Ιωάννα Σταύρου

Μαθηματικά



Ε' Δημοτικού

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΗ ΗΜΕΡΙΔΑ

για το νέο διδακτικό πακέτο

Μαθηματικών Ε' Δημοτικού

Εισηγητές:

Ντίνος Βρυώνης, ΠΕ70

Βάσω Καρακώστα, ΠΕ70

Γεώργιος Μπαραλής, Αναπλ. Καθηγητής
Ε.Κ.Π.Α.

Γενικές αρχές
για το διδακτικό πακέτο των
Μαθηματικών
της Ε' Δημοτικού
ΠΕΚΕΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

Εισαγωγή

- Το εκπαιδευτικό υλικό που αναπτύχθηκε για τα Μαθηματικά της Ε' τάξης Δημοτικού βασίζεται:
 - Στο *ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα* (ΔΕΠΠΣ – ΑΠΣ, 2003),
 - Στο *συμπληρωματικό προς το ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα* (ΝΠΣ, 2011).

Εισαγωγή

- Καταβλήθηκε προσπάθεια, ώστε το υλικό που εκπονήθηκε:
- Να διαθέτει **επιστημονικό προσανατολισμό** βάσει της διεθνούς έρευνας και εμπειρίας σχετικά με τη διδασκαλία και μάθηση των Μαθηματικών, και
- να είναι **εφαρμόσιμο** στη διδακτική πράξη, να διευκολύνει τους μαθητές και τις μαθήτριες, ώστε να βιώσουν μία πλούσια, ουσιαστική και ενδιαφέρουσα μαθηματική εμπειρία.

Βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό

1. Κυρίαρχη στόχευση είναι ο **μαθηματικός γραμματισμός** των μαθητών/ριών, η απόκτηση δηλαδή της ικανότητας :
 - χρησιμοποιώντας ως εργαλείο τα μαθηματικά να αναλύουν, να ερμηνεύουν και να επεμβαίνουν στο κοινωνικό τους περιβάλλον , καθώς επίσης
 - να αναλύουν και να ερμηνεύουν τον τρόπο που χρησιμοποιούνται τα μαθηματικά για τη λήψη αποφάσεων στο κοινωνικό περιβάλλον.

Βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό

2. Η διαμόρφωση **θετικής στάσης** απέναντι στα Μαθηματικά εκτιμώντας την κοινωνική και την αισθητική τους προοπτική αλλά και τον ρόλο τους στην ανάπτυξη του ανθρώπινου πολιτισμού.

Βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό

Οι παραπάνω στοχεύσεις υπακούουν στις παρακάτω τρεις αρχές:

1. Μετάβαση από τα «μαθηματικά-έτοιμο προϊόν» στη «**μαθηματικοποίηση**» και στις διαδικασίες που τη συγκροτούν: «**διερεύνηση**», «**συλλογισμός**» και «**επικοινωνία**».
 2. Βασική διδακτική αρχή η **μάθηση μέσω ανακάλυψης** .
 3. Ανάδειξη της **συμπληρωματικότητας** της «καθαρής» και της «εφαρμοσμένης» άποψης των Μαθηματικών.
- Κεντρική επιδίωξη της διδασκαλίας η ανάδειξη των βασικών χαρακτηριστικών της μαθηματικής γνώσης:
γενίκευση, βεβαιότητα, ακρίβεια και συντομία

Βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό

Η μάθηση μέσω της ανακάλυψης

- Η επαν-ανακάλυψη της μαθηματικής γνώσης επιτυγχάνεται μέσα από την κύρια ενασχόλησή με την επίλυση προβλημάτων και οδηγεί στην
- Καλλιέργεια της μαθηματικής σκέψης, που είναι κριτική, δημιουργική, αναστοχαστική και συνδυαστική σκέψη.

Βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό

Το πρόβλημα ως μαθηματική δραστηριότητα

- ❑ Έχει μαθηματικά χαρακτηριστικά όπως είναι:
- ❑ η μοντελοποίηση μιας πραγματικής κατάστασης,
- ❑ η διερεύνηση μέσα από τη χρήση εργαλείων και πηγών,
- ❑ η ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης
- ❑ η δημιουργία εννοιολογικών συνδέσεων
- ❑ η σύνδεση αναπαραστάσεων
- ❑ η ανάπτυξη συλλογισμού
- ❑ Αφορά στην αναζήτηση ιδιοτήτων και σχέσεων, στην εύρεση κανόνων, στον αναστοχασμό και στη γενίκευση.

Βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό

Η μαθηματική σκέψη

- Προϋποθέτει την ικανότητα διαχείρισης των σχέσεων των μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών μεταξύ τους και τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσονται σε ένα δίκτυο ιδεών.
- Ένα τέτοιο δίκτυο δημιουργείται γύρω από μια «**θεμελιώδη ιδέα**».

Για παράδειγμα, στην περίπτωση της πρόσθεσης ετερόνυμων κλασμάτων, η «θεμελιώδης ιδέα» είναι η έννοια των ισοδύναμων κλασμάτων, η οποία στηρίζεται σε μια άλλη «θεμελιώδη ιδέα», ότι, οι αριθμοί, διατηρώντας την αξία τους, μπορεί να αναπαρασταθούν με διάφορους τρόπους, δηλαδή ως κλάσματα, ως δεκαδικοί, ως ποσοστά κ.ά.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

- Δημιουργεί το κατάλληλο **μαθησιακό περιβάλλον**, αλληλεπίδρασης, ενώ, παράλληλα,
- χρησιμοποιεί τη μαθηματική πρόκληση, για να ενθαρρύνει την ενεργοποίηση της μαθηματικής σκέψης και κατ' επέκταση τη διανοητική δράση.
- Στοχεύει στην **κατανόηση** των μαθηματικών διαδικασιών και όχι στην απομνημόνευση.
- Δημιουργεί ευκαιρίες για **εξατομικευμένη** και **διαφοροποιημένη** μάθηση και παρέχει χρόνο για εμπέδωση.

Αξιολόγηση

- Δύο βασικές λειτουργίες της αξιολόγησης:
 - η **αποτίμηση** και
 - η **ανατροφοδότηση** της μάθησης και της διδασκαλίας.
- Η αξιολόγηση βοηθά τον εκπαιδευτικό να πάρει αποφάσεις σχετικά με το περιεχόμενο και τη μορφή της διδασκαλίας (**αρχική** και **διαμορφωτική** αξιολόγηση) μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αποτίμηση των επιτευγμάτων του μαθητή (**τελική** αξιολόγηση).

Αξιολόγηση

- Στο ΝΠΣ και στον Οδηγό για τον εκπαιδευτικό προτείνονται εργαλεία αξιολόγησης που είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν από τον/την εκπαιδευτικό:
 - α. για την αξιολόγηση της διδακτικής διαδρομής που υλοποιεί,
 - β. για την αξιολόγηση των στρατηγικών προσεγγίσεων που αναπτύσσουν οι μαθητές/ήτριες και της εξελικτικής πορείας μάθησής τους.

Αξιολόγηση

- Ο/Η εκπαιδευτικός, σύμφωνα και με τις αρχές της περιγραφικής αξιολόγησης (Ι.Ε.Π., 2017),
- Θέτει γενικά κριτήρια «**Σκέφτομαι - Δημιουργώ - Αποφασίζω**», ώστε να παρακολουθεί τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές/ήτριες διαχειρίζονται την πληροφορία, επιλύουν προβληματικές καταστάσεις, λαμβάνουν αποφάσεις και δημιουργούν και, από την άλλη,
- θέτει γενικά κριτήρια «**Δρω - Συμμετέχω - Συνεργάζομαι**», ώστε να παρακολουθεί τις δεξιότητες και ικανότητες που άπτονται της προσωπικής και κοινωνικής μάθησης και ανάπτυξης, όπως η συμμετοχή, η συνεργασία, η ανάληψη πρωτοβουλιών και η αυτονομία των μαθητών/ριών.

Μαθηματικά περιεχόμενα

- Οι βασικές θεματικές ενότητες στις οποίες αναπτύσσονται τα μαθηματικά περιεχόμενα και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (στόχοι) ανταποκρίνονται πλήρως στο *ΑΠΣ-ΔΕΠΠΣ* και στο *ΝΠΣ* και είναι:
 - Αριθμοί και πράξεις – Άλγεβρα
 - Χώρος και Γεωμετρία-Μετρήσεις
 - Στοχαστικά Μαθηματικά (στατιστική – πιθανότητες)

Μαθηματικά περιεχόμενα

□ Τα μαθηματικά περιεχόμενα των θεματικών ενοτήτων χωρίζονται στο Βιβλίο Μαθηματικών της Ε΄ Δημοτικού στις ακόλουθες **8 ενότητες**:

➤ **Αριθμοί-Άλγεβρα**

(Αριθμοί): Ενότητες 1, 2, 3, 5

(Άλγεβρα): Ενότητα 6

➤ **Στοχαστικά Μαθηματικά**

(Στατιστική - Πιθανότητες): Ενότητα 4

➤ **Χώρος και Γεωμετρία – Μετρήσεις**

(Χώρος και Γεωμετρία) : Ενότητα 7

(Γεωμετρία - Μετρήσεις): Ενότητα 8

Μαθηματικά περιεχόμενα

3 εισαγωγικά κεφάλαια

- **Κεφάλαιο 1:** Υπενθύμιση - Α' μέρος
(αριθμοί και πράξεις).
- **Κεφάλαιο 2:** Υπενθύμιση - Β' μέρος
(Χώρος και Γεωμετρία – Μετρήσεις).
- **Κεφάλαιο 3:** Πώς λύνουμε ένα πρόβλημα

Μαθηματικά περιεχόμενα

- Η επίλυση προβλήματος δεν αποτελεί ξεχωριστή θεματική ενότητα δεδομένου ότι αποτελεί τον πυρήνα της διαδικασίας ανάπτυξης της μαθηματικής γνώσης και του μαθηματικού τρόπου σκέψης.

Μαθηματικά περιεχόμενα

Φυσικοί αριθμοί

- Στη **διαιρετότητα** εκτός από τα κριτήρια με 2, 5, 10 προστέθηκαν και με το 3 και το 9.
- Επανερχόμαστε στην **Ευκλείδεια Διαίρεση** (ατελής, για το βιβλίο Δ' δημ.)

Κλασματικοί αριθμοί

- Το κλάσμα ως πηλίκο διαίρεσης
- Σύγκριση και διάταξη κλασμάτων

Μαθηματικά περιεχόμενα

Στατιστική και πιθανότητες

➤ Πιθανότητες

(Σημείωση: Αν και είναι στόχος του ΔΕΠΠΣ δεν αναφέρεται στο ΑΠΣ, είναι στόχος του ΝΠΣ.)

Άλγεβρα

➤ Αρνητικοί αριθμοί

➤ Ισότητες και ανισότητες

Μαθηματικά περιεχόμενα

Χώρος και Γεωμετρία

- Προσανατολισμός στο χώρο

Γεωμετρία και μετρήσεις

- Γεωμετρικά στερεά – Ο όγκος
- Μονάδες μέτρησης του όγκου και της χωρητικότητας
- Μονάδες μέτρησης της μάζας

Μαθηματικά περιεχόμενα

ΕΝΟΤΗΤΕΣ
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ



ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ



- Αριθμοί και πράξεις
- Άλγεβρα
- Χώρος και Γεωμετρία
- Γεωμετρία και Μετρήσεις
- Στατιστική - Πιθανότητες



- Μαθηματικοποίηση
- Λύση Προβλήματος
- Κριτική Σκέψη
- Δημιουργική Σκέψη
- Επικοινωνία

Οι μαθηματικές διαδικασίες διατρέχουν όλα τα μαθηματικά περιεχόμενα και τις πιο πολλές φορές αναπτύσσονται σε όλα τα επίπεδα.

Περιεχόμενα – διδακτικός χρόνος

- ενότητες: 8
- κεφάλαια: 52
- επαναληπτικά κεφάλαια: 8

Σημείωση: Όλα τα κεφάλαια του ΒΜ είναι δισέλιδα και συνοδεύονται από τα αντίστοιχα δισέλιδα στο ΤΕ.

Προτείνεται να διατεθούν **2 διδακτικές ώρες** για κάθε κεφάλαιο, αντιστοιχούν σε 120 διδακτικές ώρες συνολικά, που είναι περίπου και οι πραγματικές διδακτικές ώρες του σχολικού έτους (οι διατιθέμενες είναι 140).

Στάδια της πορείας διδασκαλίας

1. Διερεύνηση



2. Βασικές μαθηματικές έννοιες και διεργασίες

Παραδείγματα

3. Εφαρμογή



4. Αναστοχασμός





Διερεύνηση

1. Οι μαθητές και οι μαθήτριες της Ε΄ τάξης κάνουν συλλογή από γραμματόσημα. Παρατηρούμε την παρακάτω σελίδα.

Έχω γεμίσει με γραμματόσημα τα $\frac{9}{12}$ της σελίδας.

Έχεις γεμίσει τα $\frac{3}{4}$ της σελίδας.



Συζητάμε ποιο παιδί έχει δίκιο.

- Οι μαθητές/ήτριες διερευνούν και συζητούν τις μαθηματικές ιδέες, όπως αυτές προκύπτουν μέσα από δραστηριότητες με καταστάσεις που μπορεί να κινήσουν το ενδιαφέρον τους.
- Οι δραστηριότητες ενσωματώνουν την εννοιολογική και διαδικαστική γνώση των μαθηματικών και στηρίζονται στην προηγούμενη γνώση των μαθητών/τριών.

Βασικές μαθηματικές έννοιες και διεργασίες

Τα κλάσματα που εκφράζουν το ίδιο μέρος ενός όλου λέγονται **ισοδύναμα** ή **ίσα**.

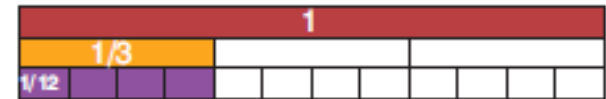
Βασικές μαθηματικές έννοιες και διεργασίες

Σε χρωματικό πλαίσιο διατυπώνονται με ακρίβεια, σαφήνεια αλλά ταυτόχρονα με απλά λόγια, οι βασικές μαθηματικές έννοιες και διεργασίες που προέκυψαν από τη διερεύνηση στις δραστηριότητες της πρώτης σελίδας και συνοδεύονται από παραδείγματα.

Βασικές μαθηματικές έννοιες και διεργασίες

Τα κλάσματα που εκφράζουν το ίδιο μέρος ενός όλου λέγονται **ισοδύναμα** ή **ίσα**.

Παραδείγματα



$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$$

Παραδείγματα

- Τα παραδείγματα για μεγαλύτερη διευκόλυνση καταγράφονται σε αντιστοίχιση με τις βασικές μαθηματικές έννοιες και διεργασίες.

Στρατηγική επίλυση προβλήματος

Χρησιμοποιούμε τη μέθοδο της αναγωγής στην κλασματική μονάδα, όταν :

1. Γνωρίζουμε το όλο και θέλουμε να βρούμε ένα κλασματικό του μέρος.
2. Γνωρίζουμε ένα κλασματικό μέρος του όλου και θέλουμε να βρούμε:
 - α) το όλο ή
 - β) ένα άλλο κλασματικό μέρος του όλου.

Παραδείγματα

1. Πόσα γραμμάρια είναι τα $\frac{4}{10}$ του κιλού;

2α. Τα $\frac{3}{5}$ του σχολείου μας είναι 93 παιδιά. Πόσα παιδιά φοιτούν στο σχολείο μας;

2β. Τα $\frac{2}{5}$ μιας σοκολάτας ζυγίζουν 50 γραμμάρια. Ο Μπιλ έφαγε τα $\frac{3}{5}$ αυτής. Πόσα γραμμάρια της σοκολάτας έφαγε;

Στρατηγικές σύγκρισης

Στα κλάσματα που έχουν **ίσους παρονομαστές**, μεγαλύτερο είναι το κλάσμα που έχει μεγαλύτερο αριθμητή.

Στα κλάσματα που έχουν **ίσους αριθμητές**, μεγαλύτερο είναι το κλάσμα που έχει μικρότερο παρονομαστή.

$$\frac{5}{7} > \frac{4}{7}$$

Τα 5 είναι περισσότερα από τα 4 μέρη του ίδιου μεγέθους (**έβδομα**).

$$\frac{9}{5} > \frac{9}{6}$$

Παίρνουμε ίδιο αριθμό από μέρη (9), αλλά τα **πέμπτα** είναι μεγαλύτερα σε μέγεθος μέρη από τα **έκτα**.

Σε 2-3 κεφάλαια παρουσιάζονται κάποιες **στρατηγικές διαχείρισης αριθμών** ή επίλυσης προβλημάτων.



Εφαρμογή

1. Ο λαγός και η χελώνα τρέχουν την ίδια διαδρομή. Ο λαγός έχει διανύσει τα $\frac{8}{20}$ της διαδρομής και η χελώνα τα $\frac{2}{5}$ της. Να τοποθετήσετε τα δύο κλάσματα πάνω στην αριθμογραμμή. Τι παρατηρείτε;



Τοποθετούμε τα κλάσματα στην αριθμογραμμή, την οποία χωρίζουμε κάθε φορά κατάλληλα. Παρατηρούμε ότι τα κλάσματα βρίσκονται στο σημείο της αριθμογραμμής.



Επαλήθευση: Απλοποιούμε το κλάσμα $\frac{8}{20}$, ώστε να γίνει ανάγωγο.

$$\frac{8}{20} = \frac{8 : \square}{20 : \square} = \frac{\square}{\square} \quad \text{ή} \quad \frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{\underset{5}{\cancel{20}}} = \frac{2}{5}$$

Παρατηρούμε ότι τα κλάσματα $\frac{8}{20}$ και $\frac{2}{5}$ είναι

Εφαρμογές

- Εφαρμογή των βασικών μαθηματικών εννοιών και διεργασιών στην επίλυση προβληματικών καταστάσεων.
- Υπόδειξη στρατηγικών επίλυσης ή τεχνικών που δύσκολα θα ανακάλυπτε ο/η μαθητής/τρια χωρίς υποστήριξη.



Αναστοχασμός

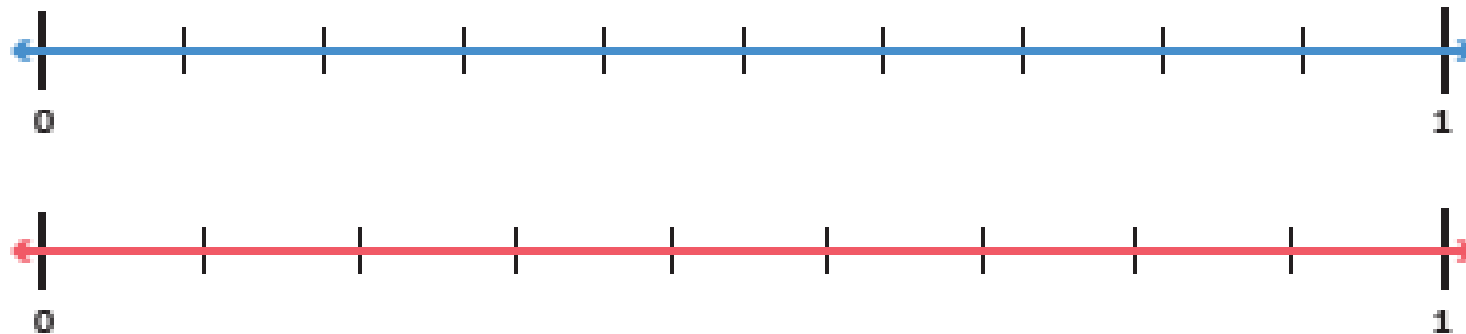
1. Πόσα ισοδύναμα κλάσματα έχει κάθε κλάσμα;
2. Χρησιμοποιούμε τις ράβδους κλασμάτων του παραρτήματος και δημιουργούμε κλάσματα ισοδύναμα με το $\frac{6}{8}$.

Αναστοχασμός

- Οι προβληματισμοί που τίθενται στους αναστοχασμούς αποτελούν σύντομη ανακεφαλαίωση των εννοιών, τις οποίες οι μαθητές/τριες διδάχτηκαν στο κεφάλαιο.
- Παράλληλα, δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές και τις μαθήτριες να αναστοχαστούν πάνω στις μαθηματικές διαδικασίες, να αναπτύξουν τη μαθηματική διαίσθηση και να καλλιεργήσουν την κριτική σκέψη, ώστε να γίνουν πραγματικοί «ιδιοκτήτες» και πραγματικές «ιδιοκτήτριες» της νέας γνώσης.

2η Άσκηση

Να τοποθετήσεις καθένα από τα κλάσματα $\frac{1}{3}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{9}$ στην αριθμογραμμή που έχει χωριστεί κατάλληλα:



Ποια από τα παραπάνω κλάσματα είναι ισοδύναμα;

Ασκήσεις

- Οι ασκήσεις αποσκοπούν:
 - στην εμπέδωση της νέας γνώσης και στην περίπτωση αυτή είναι κυρίως ατομικές,
 - στην περαιτέρω καλλιέργεια της μαθηματικής σκέψης, με αυξανόμενο βαθμό δυσκολίας, οπότε μπορεί να αντιμετωπίζονται και συνεργατικά.

1ο Πρόβλημα

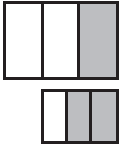


Ο Αντρέι περπατά 10 λεπτά της ώρας, για να φτάσει από το σπίτι στο σχολείο. Ποιο κλάσμα δείχνει το μέρος της ώρας που χρειάζεται, για να καλύψει τη συγκεκριμένη διαδρομή; Να κυκλώσεις το σωστό.

$$\frac{10}{30} \quad \frac{30}{60} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{5}$$

1ο Πρόβλημα

α. Ο Νίκος παρατήρησε τα διπλανά σχήματα και είπε πως $\frac{1}{3} > \frac{2}{3}$. Έχει δίκιο ή όχι; Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.



β. Τι λάθος έκανε; Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου με βάση τα σχήματα.



Προβλήματα

- Είναι κλιμακούμενης δυσκολίας και αποτελούν τον πυρήνα της διαδικασίας ανάπτυξης της μαθηματικής γνώσης και του μαθηματικού τρόπου σκέψης.
- Οι μαθητές/ήτριες διερευνούν οι ίδιοι/ες μαθηματικές ιδέες μέσω της επίλυσης προβλημάτων, εφαρμόζουν τη νέα γνώση, αναζητούν ιδιότητες και σχέσεις, κανόνες, αναστοχάζονται και γενικεύουν.

Διερεύνηση – Επέκταση

α. Ο κύριος Ανέστης διέρχεται με το διαξονικό φορτηγό του από τη γέφυρα Ρίου - Αντιρρίου «Χαρίλαος Τρικούπης» 10 φορές τον μήνα. Για να πληρώσει τα διόδια, χρησιμοποιεί ηλεκτρονική κάρτα. Πόσα ευρώ όφελος έχει σε έναν μήνα;



	Πληρωμή με μετρητά	Ηλεκτρονική πληρωμή (e-Pass)
Κόστος ανά διέλευση	20 €	15,12 €

β. Το φορτηγό του κύριου Ανέστη έχει απόβαρο 2,8 τόνους. Σε ένα ταξίδι του μεταφέρει σακιά με αλεύρι τα οποία ζυγίζουν 2.500 κιλά. Σε μια οδό παρατηρεί τη διπλανή σήμανση. Μπορεί να εισέλθει σε αυτήν την οδό; Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.



Διερεύνηση - επέκταση

- Οι μαθητές/ήτρίες συνεργάζονται, για να επιλύσουν θέματα της καθημερινής ζωής ή από διαφορετικούς τομείς των επιστημών εφαρμόζοντας τις νέες μαθηματικές έννοιες.
- Με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα διερευνάται και επεκτείνεται η γνώση περαιτέρω, ώστε οι μαθητές/ήτρίες να κατανοήσουν σε βάθος το θέμα που εξετάζουν και να προσεγγίσουν τη γνώση κυρίως με βιωματικό τρόπο.

Βιβλίο Εκπαιδευτικού

Περιλαμβάνει:

- Εισαγωγικό μέρος
- Θεωρητικό μέρος κάθε ενότητας
- Δομή κάθε κεφαλαίου

Βιβλίο Εκπαιδευτικού

Εισαγωγικό μέρος

□ Περιλαμβάνει:

- την Εισαγωγή,
- τις βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό και
- τη δομή του εκπαιδευτικού υλικού.

Βιβλίο Εκπαιδευτικού

Θεωρητικό μέρος κάθε ενότητας

□ Περιλαμβάνει για κάθε ενότητα:

- Το θεωρητικό μέρος για το μαθηματικό περιεχόμενο
- Τις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών/τριών και το νέο μαθηματικό περιεχόμενο συνοπτικά
- Τις δυσκολίες που ενδέχεται να συναντήσουν οι μαθητές/τριες
- Εποπτικό υλικό που μπορεί να αξιοποιηθεί.

Βιβλίο Εκπαιδευτικού

Δομή κάθε κεφαλαίου

- Κάθε κεφάλαιο περιλαμβάνει:
 - Τους στόχους (προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα)
 - Εποπτικό υλικό – Διδακτικά εργαλεία
 - Ψηφιακά εργαλεία
 - Περιγραφή εργασιών

Βιβλίο Εκπαιδευτικού

- Το Βιβλίο Εκπαιδευτικού αποτελεί πολύτιμο εργαλείο-βοήθημα χωρίς όμως να συνιστά έναν οδηγό που είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί δίχως καμία παρέκκλιση.
- Ο/Η επιστήμονας εκπαιδευτικός έχει μια συνολική εικόνα της μαθησιακής πορείας των μαθητών/ριών του/της και είναι σε θέση να σχεδιάζει τη διδασκαλία του/της και με εναλλακτικές τεκμηριωμένες επιστημονικά επιλογές.

Εμπλουτισμός Εκπαιδευτικού Υλικού

- ❑ Ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να εμπλουτίσει το υλικό με πρόσθετες δραστηριότητες για τη διερεύνηση, την κατανόηση αλλά και την εμπέδωση των εννοιών και των διαδικασιών.
- ❑ Ενδεικτικά, στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για την Ε΄ Δημοτικού έχουν συμπεριληφθεί 26 δραστηριότητες από όλα τα μαθηματικά περιεχόμενα και 3 συνθετικές εργασίες.

[Νέο Πρόγραμμα Σπουδών – Οδηγός για τον εκπαιδευτικό](#)