ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

5 περίοδοι



Στην Α΄ Γυμνάσιου διδάσκουν:

- Συντονιστής Β.Δ.

  Παναγιώτου Ξενάκης (Α΄1)

- Καθηγητές/τριες

  Παππά Παναγιώτα (Α΄2)

  Σενέκη Μαρία (Α΄5)

  Χαραλάμπους Χαράλαμπος (Α΄3, Α΄4)

- Η Α΄ Γυμνασίου είναι μια μεταβατική τάξη για τον μαθητή. Όπως και σε άλλα κύρια μαθήματα έτσι και στα Μαθηματικά καλείται να καλύψει μέσω επανάληψης την ύλη του Δημοτικού και παράλληλα να προχωρήσει σε νέες έννοιες που θα του χρησιμεύσουν για να συνδεθεί με τις επόμενες τάξεις του Γυμνασίου.

Γενικός Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος των Μαθηματικών

- Ο σκοπός της διδασκαλίας των Μαθηματικών εντάσσεται στους γενικότερους σκοπούς της Εκπαίδευσης και αφορά τη συμβολή τους στην ολοκλήρωση της προσωπικότητας του μαθητή και την επιτυχή κοινωνική ένταξή του.

Τι χρησιμεύουν τα μαθηματικά στη ζωή μας;

1. Τα Μαθηματικά **ασκούν τον μαθητή**

- στη μεθοδική σκέψη,
- στην ανάλυση,
- στην αφαίρεση,
- στη γενίκευση,
- στην εφαρμογή,
- στην κριτική,
- στις λογικές διεργασίες και

τον διδάσκουν να διατυπώνει τα διανοήματά του με τάξη, σαφήνεια, λιτότητα και ακρίβεια.

Τι χρησιμεύουν τα μαθηματικά στη ζωή μας;

2. Αναπτύσσουν και Καλλιεργούν

- την παρατηρητικότητα
- την προσοχή
- τη δύναμη αυτοσυγκέντρωσης
- την επιμονή
- την πρωτοβουλία
- τη δημιουργική φαντασία
- την ελεύθερη σκέψη
- την αίσθηση της αρμονίας, της τάξης και του ωραίου
- διεγείρουν το κριτικό πνεύμα.

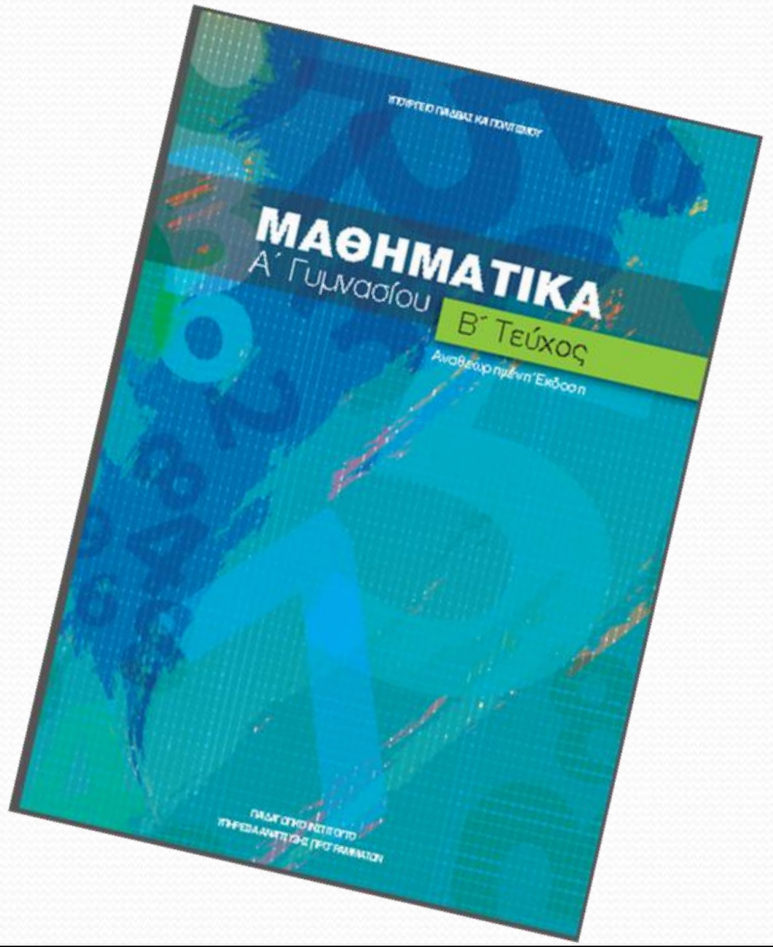
Τι χρησιμεύουν τα μαθηματικά στη ζωή μας;

3. Είναι απαραίτητα στην καθημερινή ζωή και ιδιαίτερα στον χώρο εργασίας, αλλά και για την ανάπτυξη και εξέλιξη των άλλων επιστημών, ιδιαίτερα

- των Θετικών Επιστημών
- της Τεχνολογίας
- της Οικονομίας και
- των Κοινωνικών Επιστημών.

Το βιβλίο της Α΄ τάξης Γυμνασίου





Ποιες Ενότητες περιλαμβάνει τα βιβλία της Α΄ Γυμνασίου



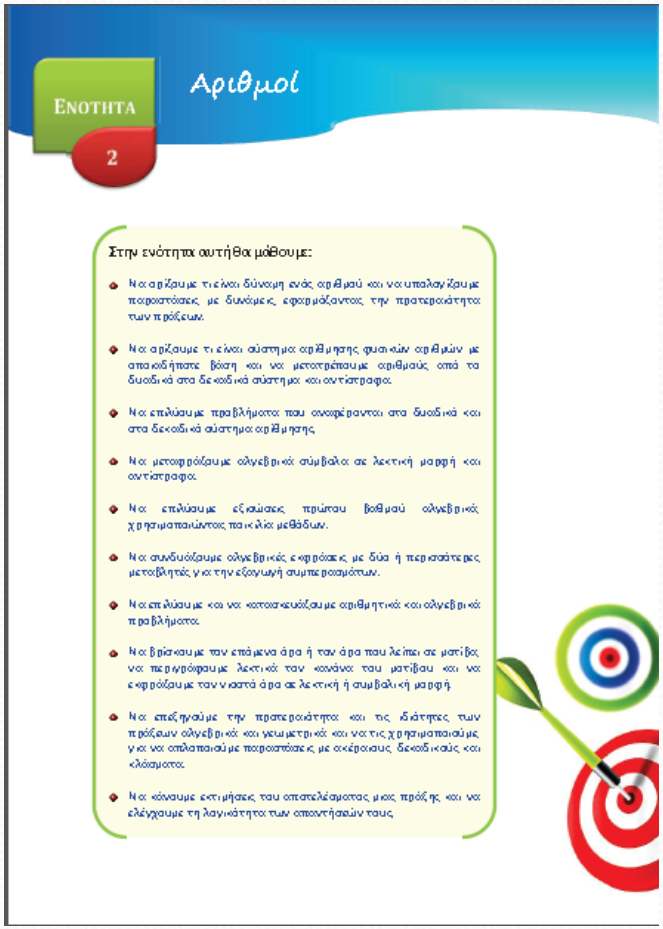
Α΄ τεύχος

- **Ενότητα 1η : Τα σύνολα**
- **Ενότητα 2η: Οι Αριθμοί**
- **Ενότητα 3η: Διαιρετότητα**
- **Ενότητα 4η: Ακέραιοι – Ρητοί Αριθμοί**

Β΄ τεύχος

- **Ενότητα 6η: Βασικές γεωμετρικές έννοιες**
- **Ενότητα 9η:Γεωμετρία ΙΙ**
- **Ενότητα 10η:Λόγοι - Αναλογίες**
- **Ενότητα 11η:Στατιστική - Πιθανότητες**

ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΚΑΘΕ ΕΝΟΤΗΤΑΣ



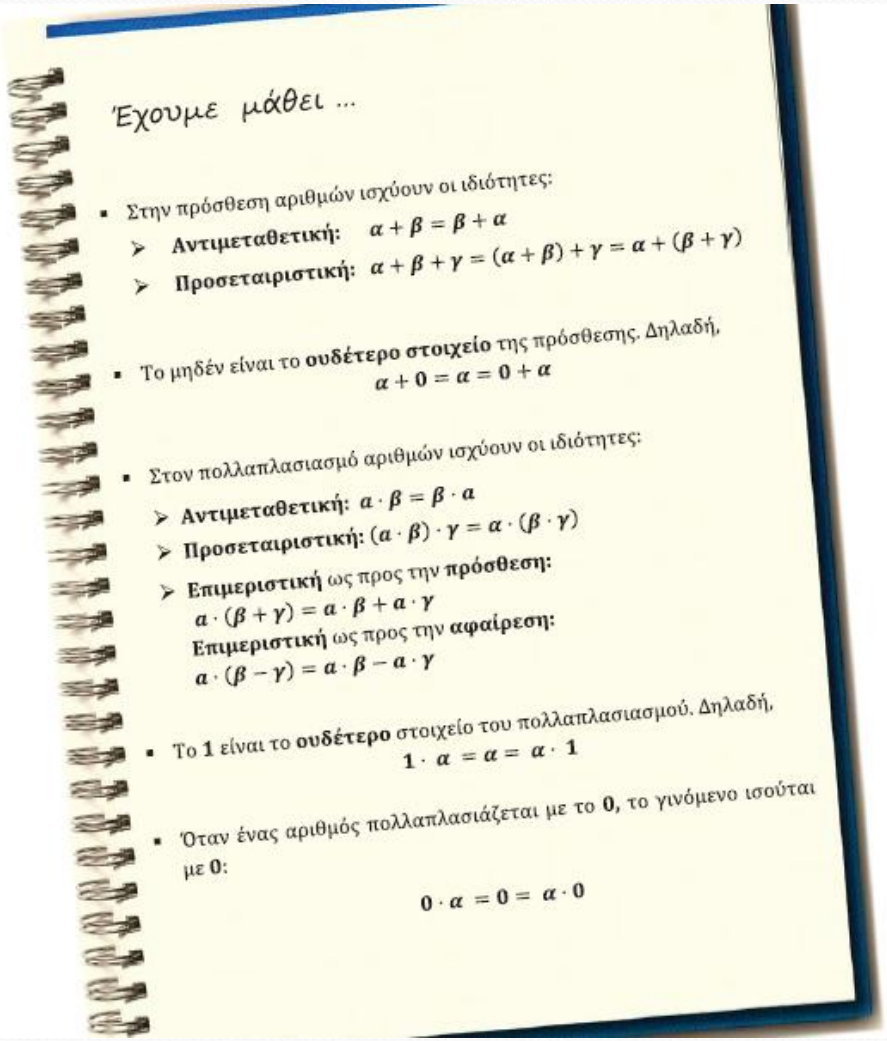
Στόχοι

Στην ενότητα αυτή θα μάθουμε…

Περιέχει **όλα όσα πρέπει να ξέρει ο μαθητής στο τέλος της ενότητας.**

Θα τον βοηθήσει στην **επανάληψή** του, όταν θα προετοιμαστεί **για το διαγώνισμα** πάνω σε όλη την ενότητα.

ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΚΑΘΕ ΕΝΟΤΗΤΑΣ



Έχουμε μάθει ...

- Στην πρόσθεση αριθμών ισχύουν οι ιδιότητες:
  - **Αντιμεταθετική:** $\alpha + \beta = \beta + \alpha$
  - **Προσεταιριστική:** $\alpha + \beta + \gamma = (\alpha + \beta) + \gamma = \alpha + (\beta + \gamma)$
- Το μηδέν είναι το **ουδέτερο στοιχείο** της πρόσθεσης. Δηλαδή,
  $\alpha + 0 = \alpha = 0 + \alpha$
- Στον πολλαπλασιασμό αριθμών ισχύουν οι ιδιότητες:
  - **Αντιμεταθετική:** $\alpha \cdot \beta = \beta \cdot \alpha$
  - **Προσεταιριστική:** $(\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma = \alpha \cdot (\beta \cdot \gamma)$
  - **Επιμεριστική** ως προς την **πρόσθεση:**
    $\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma$
    Επιμεριστική ως προς την **αφαίρεση:**
    $\alpha \cdot (\beta - \gamma) = \alpha \cdot \beta - \alpha \cdot \gamma$
- Το **1** είναι το **ουδέτερο** στοιχείο του πολλαπλασιασμού. Δηλαδή,
  $1 \cdot \alpha = \alpha = \alpha \cdot 1$
- Όταν ένας αριθμός πολλαπλασιάζεται με το **0**, το γινόμενο ισούται με **0**:
  $0 \cdot \alpha = 0 = \alpha \cdot 0$

Έχουμε μάθει…

Περιέχει τις **προηγούμενες (προαπαιτούμενες) γνώσεις** των μαθητών που χρειάζονται για να μπορέσουν να **κατανοήσουν τις καινούριες έννοιες** της ενότητας.

Σε κάθε υποκεφάλαιο

Εξερεύνηση

Στις εξερευνήσεις υπάρχουν **δραστηριότητες** στις οποίες οι μαθητές **εξερευνούν ελεύθερα μαθηματικές έννοιες** και συνήθως **είναι** ανοικτού τύπου.

Ισότητα – Ιδιότητες Ισοτήτων

Εξερεύνηση

Τα πρώτα νομίσματα κατασκευάστηκαν αρχικά από χαλκό και από σίδηρο. Επειδή τα δύο αυτά ορυκτά ήταν πρώτη ύλη για την κατασκευή όπλων, πολύ σύντομα τα νομίσματα άρχισαν να γίνονται από ασήμι και χρυσό, δύο άχρηστα για την κατασκευή των όπλων και διακοσμητικά μέταλλα.
Η αξία των δύο μετάλλων, όμως, με τα χρόνια έγινε τόσο μεγάλη, που οδήγησε πολλούς τυχοδιώκτες και παραχαράκτες να δημιουργήσουν εργαστήρια παραγωγής πλαστών χρυσών λιρών.

Τα πρώτα νομίσματα κόπηκαν στο βασίλειο της Λυδίας και στις ελληνικές πόλεις της Μικράς Ασίας, στην Ιωνία, στα τέλη του 7ου π.Χ. αιώνα.

Ένας χρυσοχόος έχει 9 νομίσματα, από τα οποία ένα είναι κάλπικο, με λιγότερο βάρος από τα άλλα. Έχει στη διάθεσή του μια ζυγαριά με δύο δίσκους.

- ✓ Να περιγράψετε διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιήσει τη ζυγαριά, για να εντοπίσει το κάλπικο νόμισμα.

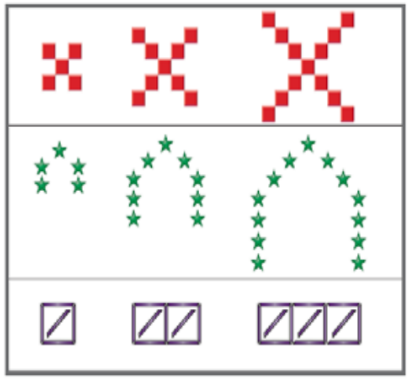


Σε κάθε υποκεφάλαιο

Διερεύνηση

Οι διερευνήσεις περιλαμβάνουν δραστηριότητες στις οποίες οι μαθητές **διερευνούν τις νέες μαθηματικές** έννοιες με τρόπο που υποκινεί το **ενδιαφέρον και την περιέργεια** των μαθητών/τριών.

Αριθμητική Τιμή Αλγεβρικής Παράστασης



Διερεύνηση (1)

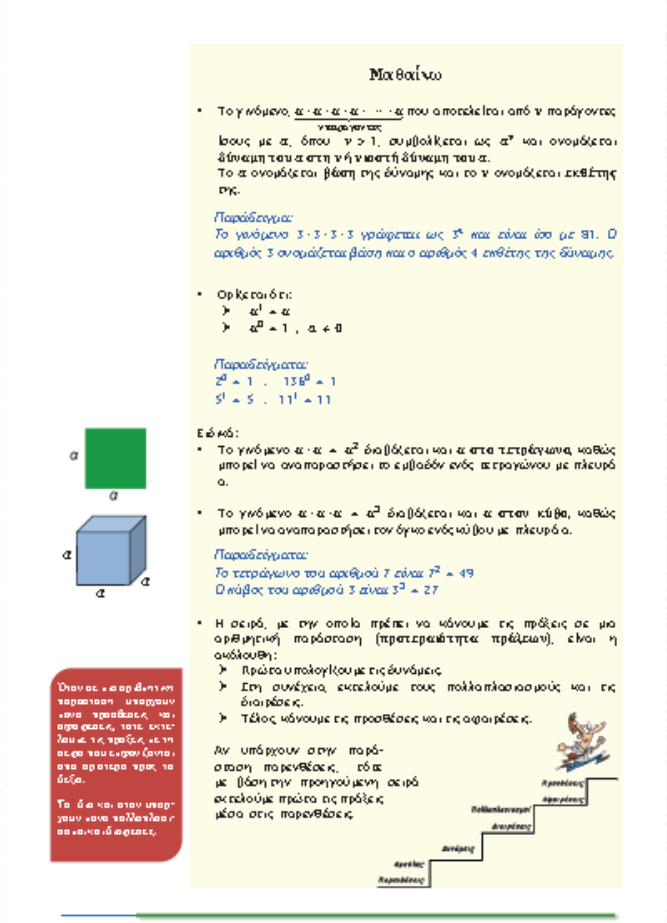
Να μελετήσετε τα τρία μοτίβα του διπλανού σχήματος.

- ✓ Τι κοινό έχουν τα μοτίβα αυτά;
- ✓ Πόσα αντικείμενα θα έχει το τέταρτο και πόσα το πέμπτο σχήμα στη σειρά κάθε μοτίβου.
- ✓ Να βρείτε έναν γενικό κανόνα που να περιγράφει τον αριθμό των αντικειμένων που σχηματίζουν το ν-οστό σχήμα στο κάθε μοτίβο (το σχήμα δηλαδή που θα βρίσκεται στη ν θέση).
- ✓ Να βρείτε πόσα αντικείμενα θα έχει το εκατοστό σχήμα στο κάθε μοτίβο.

Σε κάθε υποκεφάλαιο

Μαθαίνω

Στο «Μαθαίνω» **παρατίθεται η νέα γνώση (θεωρία του μαθήματος)**, που πρέπει οι μαθητές στο σπίτι τους **να διαβάζουν και να μαθαίνουν** κάθε φορά πριν να προχωρήσουν στην κατοίκον εργασία.



Μαθαίνω

- Το γινόμενο $\underbrace{\alpha \cdot \alpha \cdot \alpha \cdot \alpha \cdot \ldots \cdot \alpha}_{\nu \text{ παράγοντες}}$ που αποτελείται από ν παράγοντες ίσους με α, όπου $\nu > 1$, συμβολίζεται ως α^ν και ονομάζεται δύναμη του α στη ν ή νιοστή δύναμη του α.
  Το α ονομάζεται βάση της δύναμης και το ν ονομάζεται εκθέτης της.

  Παράδειγμα:
  Το γινόμενο $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ γράφεται ως 3^4 και είναι ίσο με 81. Ο αριθμός 3 ονομάζεται βάση και ο αριθμός 4 εκθέτης της δύναμης.

- Ορίζεται ότι:
  - $\alpha^1 = \alpha$
  - $\alpha^0 = 1$, $\alpha \neq 0$

  Παραδείγματα:
  $2^0 = 1$, $13^0 = 1$
  $5^1 = 5$, $11^1 = 11$

Εικόνα:

- Το γινόμενο $\alpha \cdot \alpha = \alpha^2$ απεικάζεται και σε ένα τετράγωνο, καθώς μπορεί να αναπαρασταθεί το εμβαδόν ενός τετραγώνου με πλευρά α.

- Το γινόμενο $\alpha \cdot \alpha \cdot \alpha = \alpha^3$ απεικάζεται και σε έναν κύβο, καθώς μπορεί να αναπαρασταθεί ο όγκος ενός κύβου με πλευρά α.

  Παραδείγματα:
  Το τετράγωνο του αριθμού 7 είναι $7^2 = 49$
  Ο κύβος του αριθμού 3 είναι $3^3 = 27$

- Η σειρά, με την οποία πρέπει να κάνουμε τις πράξεις σε μια αριθμητική παράσταση (προτεραιότητα πράξεων), είναι η ακόλουθη:
  - Πρώτα υπολογίζουμε τις δυνάμεις.
  - Στη συνέχεια, εκτελούμε τους πολλαπλασιασμούς και τις διαιρέσεις.
  - Τέλος κάνουμε τις προσθέσεις και τις αφαιρέσεις.

Αν υπάρχουν στην παράσταση παρενθέσεις, τότε με βάση την προηγούμενη σειρά εκτελούμε πρώτα τις πράξεις μέσα στις παρενθέσεις.

Όταν σε μια αριθμητική παράσταση υπάρχουν κάποιες πράξεις, τις εκτελούμε τις πράξεις «στη σειρά που εμφανίζονται», από αριστερά προς τα δεξιά.

Τα βήματα στην υπάρχουν κάποια παλαιότερα σε κοινά αφετηρία.

Παραδείγματα
(που είναι λυμένα μέσα στο βιβλίο)

Πρέπει οι μαθητές να τα **διαβάσουν και να τα ξαναλύσουν σε πρόχειρο** τετράδιο, όπως επίσης και τα **παραδείγματα που δίνονται στην τάξη** από τον εκπαιδευτικό τους, πριν να προχωρήσουν στην κατοίκον εργασία.

Παραδείγματα

1. Να εξετάσετε κατά πόσο οι αριθμοί 9 και 8 είναι λύσεις της εξίσωσης $x + 12 = 20$.

Λύση:

$x + 12 = 20$
$9 + 12 = 20$
$21 = 20$

*Αντικαθιστούμε το x με τον αριθμό 9. Παρατηρούμε ότι η ισότητα είναι **ψευδής**. Άρα, ο αριθμός 9 **δεν είναι η λύση** της εξίσωσης $x + 12 = 20$.*

$x + 12 = 20$
$8 + 12 = 20$
$20 = 20$

*Αντικαθιστούμε το x με τον αριθμό 8. Παρατηρούμε ότι η ισότητα είναι **αληθής**. Άρα, ο αριθμός 8 **είναι η λύση** της εξίσωσης $x + 12 = 20$.*

Στο τέλος κάθε κεφαλαίου

- Γίνεται μια σύντομη Επανάληψη και Ανακεφαλαίωση και δίνονται γενικές ασκήσεις που αναφέρονται στην ύλη του κεφαλαίου.

Σε ορισμένες ενότητες προτείνονται

- Θέματα από την ιστορία των Μαθηματικών για την εκπόνηση ερευνητικών εργασιών (projects) καθώς και εναλλακτικές προτάσεις διδασκαλίας με Η/Υ και ηλεκτρονικές διευθύνσεις με ανάλογες προτάσεις στο Διαδίκτυο.

Αξιολόγηση του μαθητή

Ο βαθμός κάθε τετραμήνου αποτελεί το 35% του βαθμού του έτους και η τελική εξέταση το 30%

Δηλαδή:

- Α΄ τετράμηνο: 35%
- Β΄ τετράμηνο: 35%
- Τελική Εξέταση: 30%

Σύνολο: 100

Αξιολόγηση του μαθητή

- Η αξιολόγηση για την ενεργό συμμετοχή του μαθητή στο μάθημα είναι συντρέχουσα και διαμορφωτική και περιλαμβάνει τις ακόλουθες μορφές αξιολόγησης:
  - Συμμετοχή στην τάξη
  - Έλεγχος της κατ'οίκον εργασίας (πάντοτε)
  - Ατομική ή ομαδική δημιουργική εργασία μελέτης που προετοιμάζεται κατόπιν ανάθεσης και με την καθοδήγηση του/της διδάσκοντα/διδάσκουσας και παρουσίασή της στην τάξη

Αξιολόγηση του μαθητή

- Κατά τη διάρκεια του τετραμήνου και στο τέλος της διδασκαλίας ενός κεφαλαίου προβλέπονται δύο (2) 40λεπτα/45λεπτα διαγωνίσματα.

- Δύο (2) αξιολογητικές δραστηριότητες στο μάθημα της ημέρας, διάρκειας 10 λεπτών

- Άλλες εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης (όπως 5λεπτες ασκήσεις στο μάθημα της ημέρας κάρτες εισόδου ή εξόδου)

Οδηγίες για την οικογένεια του μαθητή
Τι πρέπει να κάνετε !

- Να τα παροτρύνετε για καθημερινό και σωστό διάβασμα.
- Να ελέγχετε τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα το τετράδιο των Μαθηματικών.
- Να παρακολουθείτε την πρόοδό του στενά σε συνεργασία με το διδάσκοντα.
- Να επιβραβεύετε την προσπάθεια του και όχι κατ' ανάγκη το βαθμό.

Τι θα πει σωστό διάβασμα !

- Να επαναλαμβάνουν τις ασκήσεις που έγιναν στο προηγούμενο μάθημα και να επιμένουν στις τεχνικές επίλυσής τους.
- Να μελετούν καλά τη νέα θεωρία από το βιβλίο, το τετράδιο και τα φύλλα εργασίας τους.
- Να μελετούν τα παραδείγματα και τις εφαρμογές που έδωσε ο διδάσκοντας στην τάξη.
- Να προσπαθούν να λύσουν τις ασκήσεις μόνοι τους κι αν δε μπορούν – δεν τις καταλαβαίνουν τότε να παρέμβετε.

Σωστό διάβασμα δεν είναι απλά η λύση των ασκήσεων αλλά η κατανόησή τους!

Η Μαθηματική επιστήμη είναι η βασίλισσα και ταυτόχρονα η υπηρέτρια των άλλων επιστημών, είναι ο καταλύτης στην εξέλιξη του ανθρώπου.

$1 \times 9 + 2 = 11$

$12 \times 9 + 3 = 111$

$123 \times 9 + 4 = 1111$

$1234 \times 9 + 5 = 11111$

$12345 \times 9 + 6 = 111111$

$123456 \times 9 + 7 = 1111111$

$1234567 \times 9 + 8 = 11111111$

$12345678 \times 9 + 9 = 111111111$

$123456789 \times 9 + 10 = 1111111111$

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας