

Άλγεβρα Α' Γυμνασίου

Τεύχος Α'



Περιεχόμενα

Θεωρητικό υπόβαθρο.....	4
ΟΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ.....	14
Η Ευκλείδεια Διαίρεση.....	14
Διαιρετότητα – Πρώτοι Αριθμοί.....	22
Χαρακτήρες Διαιρετότητας – Κανόνες Διαιρετότητας.....	30
ΤΑ ΚΛΑΣΜΑΤΑ.....	39
Η έννοια του κλάσματος.....	39
Η αναγωγή στην κλασματική μονάδα.....	48
Ισοδύναμα κλάσματα.....	55
Ομώνυμα – ετερόνυμα κλάσματα.....	63
Σύγκριση κλασμάτων.....	69
Πρόσθεση και αφαίρεση κλασμάτων.....	79
Πολλαπλασιασμός κλασμάτων.....	90
Διαίρεση κλασμάτων.....	98
Αριθμητικές παραστάσεις.....	106
Λεξικό όρων.....	112
ΔΕΚΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ.....	113
Δεκαδικοί αριθμοί και δεκαδικά κλάσματα.....	113
Μονάδες μέτρησης.....	122

Θεωρητικό υπόβαθρο

Διαφοροποιημένη διδασκαλία Μαθηματικών: παράδειγμα εφαρμογής στα Μαθηματικά Α' Γυμνασίου

Περίληψη

Η κατανόηση και η χρήση των μαθηματικών απαιτούν πολύπλοκες και πολύπλευρες νοητικές διεργασίες. Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες δυσκολεύονται να ανταπεξέλθουν στις σχετικές απαιτήσεις. Απογοητεύονται, όταν δεν τα καταφέρνουν. Αποκτούν γνωστικά ελλείμματα, αλλά πασχίζουν ακόμα περισσότερο να ακολουθήσουν. Σκοπός της μελέτης μας είναι ο σχεδιασμός προγράμματος υποστήριξης με βάση τις αρχές της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Συγκεκριμένα, αφορούσε 10 μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Πραγματοποιήθηκε αρχική αξιολόγηση με το εργαλείο Μαθηματικής Επάρκειας και προσδιορίστηκαν δυνατότητες και αδυναμίες σε επίπεδο μαθηματικών δεξιοτήτων. Το υλικό, με την προσθήκη τεχνικών διαφοροποιημένης διδασκαλίας, εφαρμόστηκε πιλοτικά σε επίπεδο εξατομικευμένης διδασκαλίας. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του ανέδειξαν βελτιωμένες δεξιότητες προσέγγισης και κατανόησης μαθηματικών εννοιών, αλγορίθμων και σταδιακή βελτίωση σε επίπεδο επίλυσης προβλημάτων. Συμπερασματικά, φάνηκε ότι η διαφοροποίηση του περιεχομένου και της διαδικασίας, βοήθησε τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στην προσέγγιση της μαθηματικής σκέψης. Προτείνεται η αξιοποίηση και η εφαρμογή του υλικού και στα πλαίσια του θεσμού της παράλληλης στήριξης.

Λέξεις-κλειδιά: μαθηματικά, άλγεβρα, Α' γυμνασίου, διαφοροποίηση, μαθησιακές δυσκολίες

Εισαγωγή

Πριν από οτιδήποτε άλλο είναι σημαντικό να διακρίνουμε ότι η μάθηση δεν είναι αποτέλεσμα, αλλά μία διαδικασία και είναι μία διαδικασία αλλαγής, η οποία επέρχεται ως επακόλουθο της εμπειρίας (Ambrose et al, 2010). Η κατανόηση των μαθηματικών εννοιών είναι κρίσιμη για τη σχολική και κοινωνική ανάπτυξη. Πολλοί μαθητές δυσκολεύονται να εμπλακούν ή να ακολουθήσουν αυτή τη διαδικασία είτε λόγω εγγενών δυσκολιών, είτε φοβίας για τα μαθηματικά (Τζιβινίκου, 2015). Από την άλλη, τα μαθηματικά παρουσιάζουν μία κάθετη εξέλιξη με αλληλεξαρτώμενες γνώσεις, μην επιτρέποντας τη δημιουργία γνωστικών ελλειμμάτων (Τζεκάκη, Σταγιάπουλος & Μπαρβός, 2011). Συνεπώς, είναι αναγκαία η σχετική προσαρμογή της διδασκαλίας ώστε να περιλάβει τους μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες και να απαντήσει στις δικές τους εκπαιδευτικές ανάγκες.

Μαθησιακές δυσκολίες

Όπως και στο σύνολο των ερευνών για τις μαθησιακές δυσκολίες, έτσι και στα Μαθηματικά η διάγνωση διαχρονικά στηριζόταν στην απόκλιση του νοητικού επιπέδου του μαθητή από τη μαθησιακή επίδοση. Τα τελευταία χρόνια, η προσέγγιση αυτή έχει αντικατασταθεί από μοντέλα μέτρησης της ικανότητας του μαθητή να ανταποκριθεί στη

Διαιρετότητα – Πρώτοι Αριθμοί

Διδακτικοί στόχοι

- Κατανόηση της έννοιας της διαιρετότητας
- Χρήση των όρων **διαιρεί, διαιρέτης** και **πολλαπλάσιο**
- Κατανόηση και αναγνώριση των πρώτων αριθμών
- Ανάλυση αριθμού σε γινόμενο πρώτων

Αφόρμηση

Η τάξη μας έχει 20 μαθητές και πρέπει να χωριστούν σε ομάδες για μία εργασία.
Τι ομάδες μπορούμε να φτιάξουμε;



Υποδειγματική διδασκαλία

Οι 20 μαθητές μπορούν να χωριστούν σε 5άδες επειδή:

$$\begin{array}{r} 20 \\ 5 \overline{) 20} \\ \underline{5} \\ 4 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

η διαίρεση $20 : 5$ είναι τέλεια.

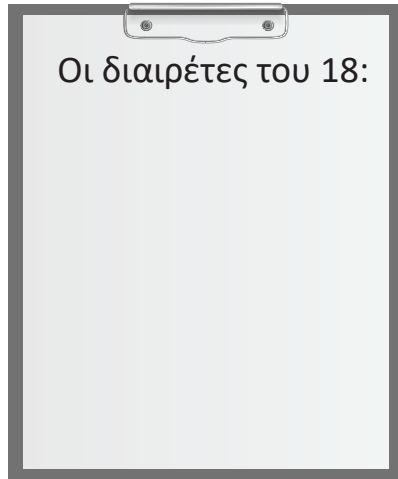
Λέμε ότι το 5 **είναι διαιρέτης** του 20.

Χαρακτήρες Διαιρετότητας – Κανόνες Διαιρετότητας

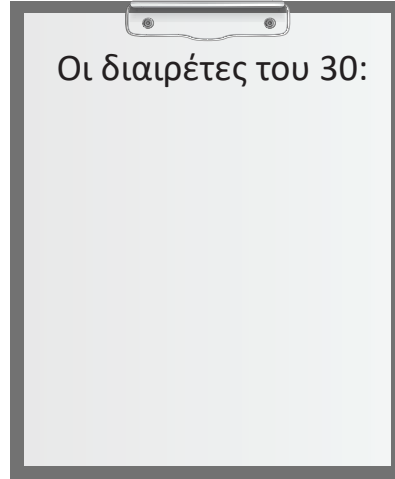
Διδακτικοί στόχοι

- Υπολογισμός ΜΚΔ και ΕΚΠ αριθμών με λίστες και με χρήση της ανάλυσης σε γινόμενο πρώτων παραγόντων
- Χρήση των κανόνων διαιρετότητας σε μεγάλους αριθμούς

Είσοδος



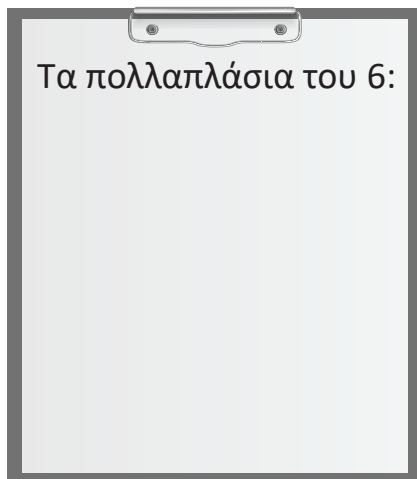
Οι διαιρέτες του 18:



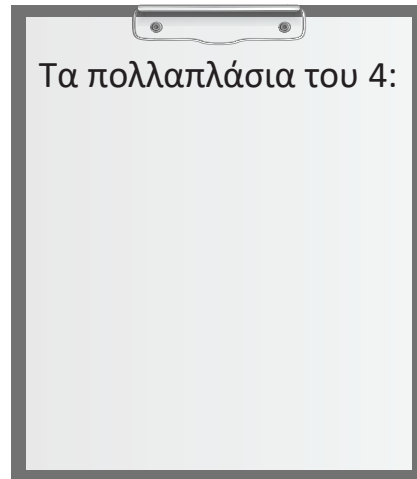
Οι διαιρέτες του 30:

Ποιοι αριθμοί είναι **κοινοί** και στις δύο λίστες;

Ποιος είναι ο **μέγιστος** από τους **κοινούς**;



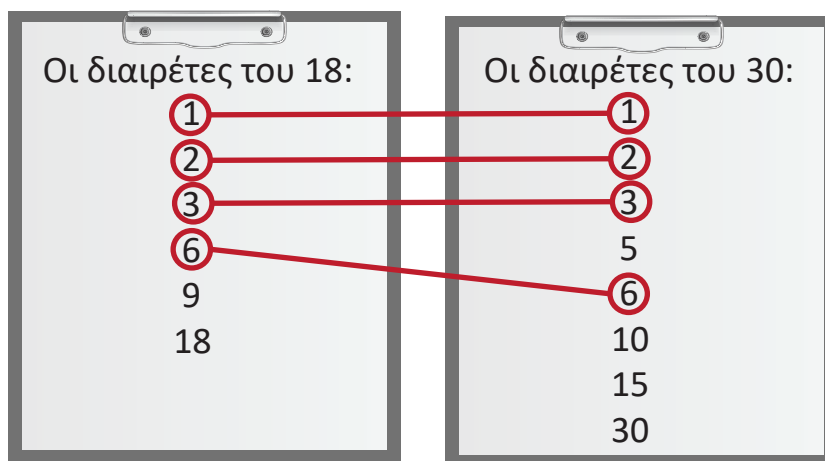
Τα πολλαπλάσια του 6:



Τα πολλαπλάσια του 4:

Ποιοι αριθμοί είναι **κοινοί** και στις δύο λίστες;
Ποιος είναι ο **ελάχιστος** από τους **κοινούς**;

β) Διαίρετες



Δύο αριθμοί έχουν **κοινούς διαιρέτες**.

Ο μεγαλύτερος από αυτούς ονομάζεται:

Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης (ΜΚΔ).

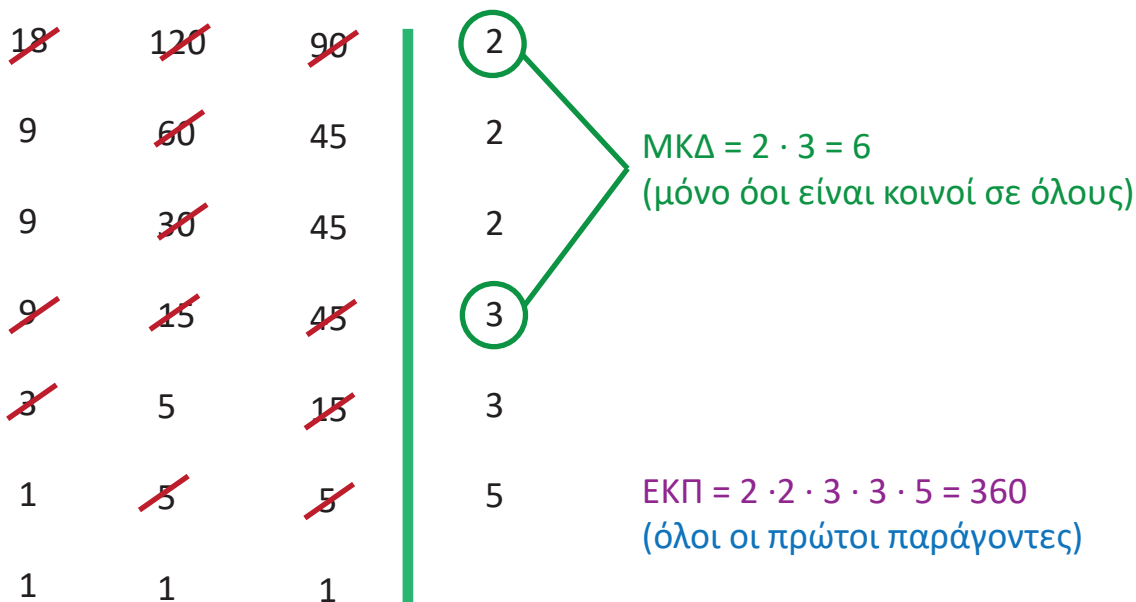
Μοντελοποίηση

1. ΕΚΠ και ΜΚΔ χωρίς να κάνω λίστες

Να βρεις το ΕΚΠ και το ΜΚΔ των αριθμών 18, 90 και 120.

1. Αναλύω τους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων.

2. Διαγράφω όποιον διαιρώ, αφήνω ίδιο όποιον δεν διαιρώ.



ΤΑ ΚΛΑΣΜΑΤΑ

Η έννοια του κλάσματος

Διδακτικοί στόχοι

- Κατανόηση του κλάσματος στις διάφορες πτυχές του
- Έκφραση κλασμάτων ως μέρος, πηλίκο και λόγο
- Σύγκριση κλάσματος με τη μονάδα

Υποδειγματική διδασκαλία



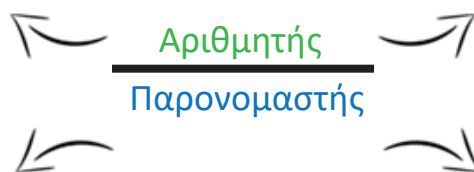
«κλάω» = κόβω σε κομμάτια

«κλάσμα» = μέρος ενός συνόλου

Από ποια μέρη αποτελείται;

Πόσα παίρνω

αριθμεί (πόσα;)



Πόσα χωρίζω

ονομάζει (τι;)

2. Η μπάλα δεν έχει περάσει ολόκληρη τη γραμμή. Ποιο μέρος της έχει περάσει;



Υψηλό επίπεδο

1. Μπορώ να πω ότι έχω πάρει τα $\frac{3}{5}$ αυτής της πίτας;



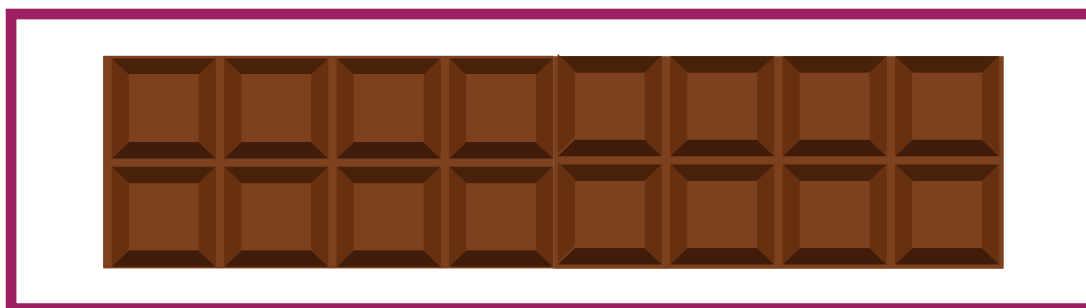
2. Σε μία παρέα 8 ατόμων υπάρχουν 3 αγόρια. Ποιο σχήμα δείχνει το μέρος της παρέας που αποτελούν τα αγόρια;



Τι έμαθα σήμερα;



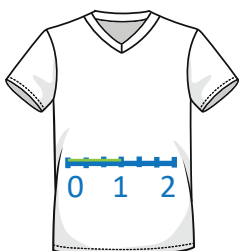
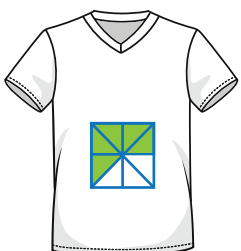
Να χωρίσεις τη σοκολάτα δίκαια, για να τη μοιραστούν τέσσερα αδέρφια.



Τι μέρος της σοκολάτας θα πάρει το κάθε παιδί;



Να ταιριάξεις τα μπλουζάκια με τα σορτσάκια τους.



Εφαρμογή με καθοδήγηση

Τα $\frac{4}{5}$ της διαδρομής είναι 160 μέτρα. Πόσα μέτρα είναι ολόκληρη η διαδρομή;

1. _____ (το μέρος που ξέρω)
2. _____ (αναγωγή στην κλασματική μονάδα)
3. _____ (το όλο, δηλαδή αυτό που ζητούσα)

Οπτική ενίσχυση

Οδηγία: Να χωρίσεις και να πάρεις όσα μέρη αναφέρει η εκάστοτε εκφώνηση.



Δραστηριότητα γενίκευσης

Ο παππούς είχε ένα βαρέλι γεμάτο με πετρέλαιο. Έβγαλε τα $\frac{5}{9}$ του περιεχομένου και έμειναν μέσα 80 λίτρα. Πόσα λίτρα χωράει ολόκληρο το βαρέλι;

Τα	 	του βαρελιού είναι	λίτρα.
Το	 	του βαρελιού είναι	λίτρα.
Τα	 	του βαρελιού είναι	λίτρα.