

Διδακτική Μαθηματικών II

Μάθημα 4^ο
Η διαίρεση (συνέχεια)
Είδη ερωτήσεων

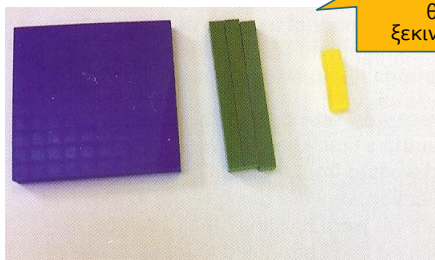
Η Διαίρεση $134:5$

- **Μερισμού**
 - Θέλω να μοιράσω 134 σε 5
- **Μέτρησης**
 - Θέλω να βρω πόσες ομάδες των 5 υπάρχουν στο 134
- **Αντίστροφη του πολλαπλασιασμού**
 - Θέλω να βρω τον αριθμό που αν πολλαπλασιάσω με το 5 μου δίνει 134
- **Διαδοχικές αφαιρέσεις**
 - Θέλω να βρω πόσες ομάδες των 5 μπορούν να προκύψουν από το 134

Η Διαίρεση $134:5$

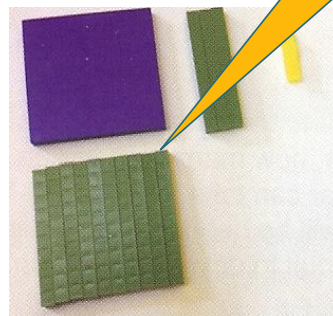
Πόσες ομάδες των 5 μπορώ να φτιάξω;

- Από πού θα ξεκινήσω;



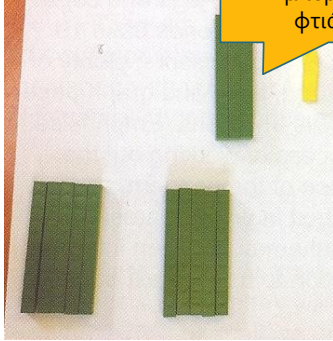
Η Διαίρεση $134:5$

Μετατρέπω την εκατοντάδα σε 10 δεκάδες



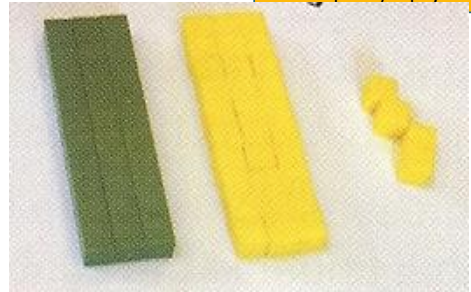
Η Διαίρεση 134:

Έχουμε 13 δεκάδες.
Πόσες ομάδες των 5
μπορούμε να
φτιάξουμε;

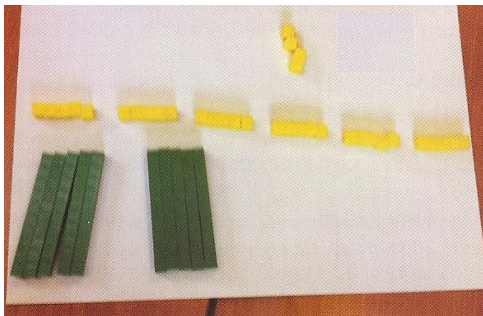


Η Διαίρεση 134:

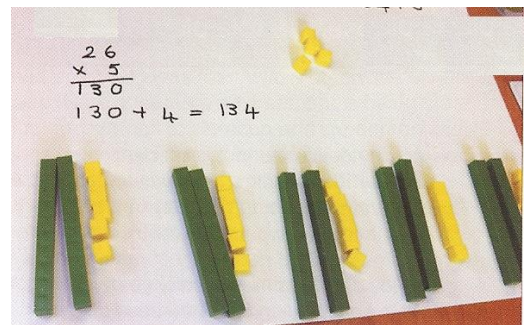
Έχουμε 34 μονάδες.
Πόσες ομάδες των 5
μπορούμε να
φτιάξουμε;



Η Διαίρεση 134:5

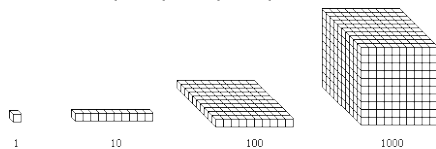


Επαλήθευση



Η διαίρεση

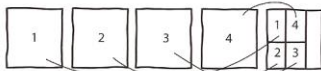
- Εφαρμόστε την ίδια διαδικασία με τους κύβους του Dienes σε μια πιο απαιτητική διαίρεση!



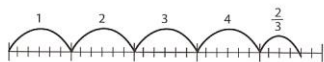
Διαίρεση κλασμάτων

$$4\frac{2}{3} : 1\frac{1}{6}$$

$$4\frac{2}{3} \div 1\frac{1}{6}$$



Έσπασα τα 2 τρίτα σε 4 έκτα.
Έπειτα χρησιμοποίησα 1 όλο και 1 έκτο για κάθε κομμάτι. Υπάρχουν τέσσερα κομμάτια.



Το χώρισα όλο σε έκτα. Έτσι προέκυψαν 24 (από τα 4) και 4 ακόμη από τα $\frac{2}{3}$. Συνολικά 28.

Μετά το $1\frac{1}{6}$, είναι $\frac{7}{6}$, έτσι διαίρεσα το 28 με το 7 και πήρα 4.

Πόσες ομάδες των $\frac{2}{3}$ μπορούν να γίνουν από το $1\frac{1}{4}$;

$$1\frac{1}{4} : \frac{2}{3}$$

$1\frac{1}{4} \div \frac{2}{3}$
 Πόσες ομάδες των $\frac{2}{3}$ μπορούν να γίνουν από το $1\frac{1}{4}$;

Αλλάξτε τα πάντα σε δωδέκατα.

1 ομάδα των $\frac{2}{3}$ γίνεται από 8 δωδέκατα. Κάθε ομάδα των $\frac{2}{3}$ γίνεται από 8 δωδέκατα.

$1\frac{1}{4}$ είναι 15 δωδέκατα. Ομάδες των $\frac{2}{3}$

1 ομάδα. $\frac{7}{8}$ μιας ομάδας.

Υπάρχουν $1\frac{7}{8}$ ομάδες των $\frac{2}{3}$ στα $\frac{15}{12}$.

Τι σημαίνει αυτή η διαίρεση;

$$\frac{5}{3} \div \frac{1}{2}$$

$\frac{5}{3} \div \frac{1}{2}$ Σημαίνει «Πόσες ομάδες του $\frac{1}{2}$ υπάρχουν στα $\frac{5}{3}$ »;

Επαναδιατυπώστε το πρόβλημα με κοινούς παρονομαστές:
 «Πόσες ομάδες των $\frac{3}{6}$ υπάρχουν στα $\frac{10}{6}$ »;

Κάντε ομάδες των $\frac{3}{6}$ από τα $\frac{10}{6}$.

$3\frac{1}{3}$ ομάδες του $\frac{3}{6}$ ή $\frac{10}{3}$ ομάδες του $\frac{1}{2}$ στα $\frac{5}{3}$.

Διαίρεση κλασμάτων

- Γράψτε ένα δικό σας παραδειγμα και λύστε το!

Περί ερωτήσεων

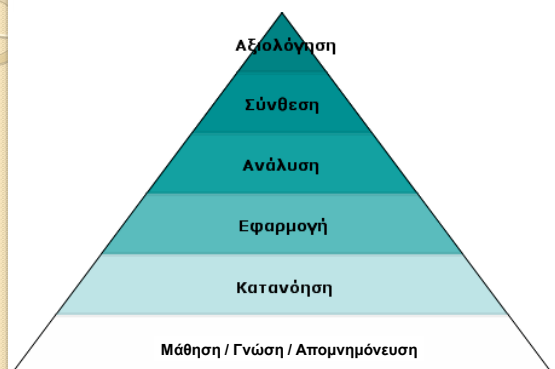
Είδη ερωτήσεων (I)

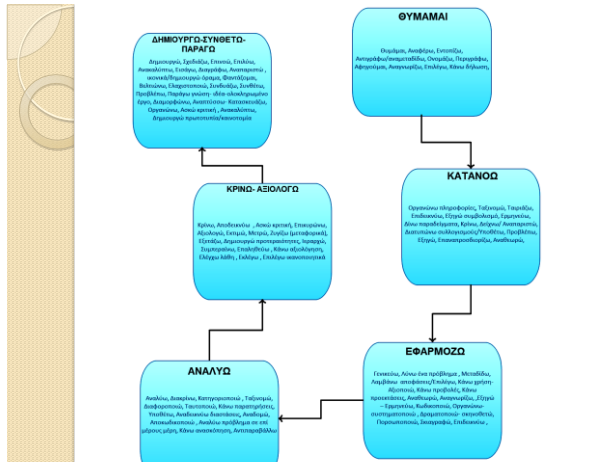
- **Απομνημόνευσης**
 - Ποια βήματα πρέπει να ακολουθήσεις για να διαιρέσεις ένα κλάσμα με ένα άλλο;
- **Κατανόησης**
 - Εξήγησε πώς μπορώ να απλοποιήσω ένα κλάσμα, όπως π.χ. το $\frac{4}{12}$.
- **Εφαρμογής**
 - Δώσε μου παραδείγματα αριθμών των οποίων μπορώ να βρω εύκολα το $\frac{1}{5}$ τους.
 - Δώσε μου παραδείγματα αριθμών των οποίων μπορώ να βρω εύκολα τα $\frac{3}{4}$ τους.

Είδη ερωτήσεων (II)

- **Ανάλυσης**
 - Υπάρχει κάτι ιδιαίτερο στους αριθμούς των οποίων μπορώ να βρω εύκολα το $\frac{1}{5}$ τους;
- **Αξιολόγησης**
 - Πώς βρίσκουμε τα $\frac{5}{8}$ ενός αριθμού ή μιας ποσότητας;
 - Αν διαιρέσω ένα κλάσμα με ένα άλλο κλάσμα το αποτέλεσμα θα είναι πάντα ένας αριθμός μικρότερος από το πρώτο κλάσμα. Ναι ή Όχι; Εξήγησε.
 - Δίνω στους μαθητές παραδείγματα με συνηθισμένα λάθη και τους ζητώ να τα εντοπίσουν και να τα διορθώσουν.
- **Κατασκευής**
 - Η απάντηση είναι $\frac{3}{8}$. Ποια είναι η ερώτηση;

Ταξινόμια του Bloom





Ταξινομία του Bloom

1. Γνώση

- συγκεκριμένων στοιχείων
 - ορολογίας
- τρόπων και μέσων που επιτρέπουν τη χρήση των συγκεκριμένων στοιχείων
 - συμβάσεων
 - ταξινομήσεων και κατηγοριών
 - κριτηρίων
 - μεθοδολογίας

Ταξινομία του Bloom

2. Κατανόηση

- Μετάφραση
 - από ένα αφηρημένο επίπεδο σε άλλο
 - από συμβολικές μορφές σε άλλες μορφές ή αντίστροφα
 - από μια προφορική μορφή σε άλλη προφορική μορφή
- Ερμηνεία
- Προέκταση

3. Εφαρμογή

4. Ανάλυση

- στοιχείων
- σχέσεων
- οργανωτικών αρχών

Ταξινομία του Bloom

5. Σύνθεση

- Παραγωγή μιας μοναδικής επικοινωνίας
- Παραγωγή ενός σχεδίου δράσης ή προτεινόμενο σύνολο ενεργειών
- Παραγωγή ενός συνόλου αφηρημένων σχέσεων

6. Αξιολόγηση

- Κρίσεις με βάση εσωτερικές μαρτυρίες
- Κρίση με βάση εξωτερικά κριτήρια

Ταξινομία του Bloom

1. Γνώση

- γνωρίζει κοινούς όρους **γνωρίζει μεθόδους, διαδικασίες, βασικές έννοιες** γνωρίζει αρχές
- προσδιορίζει, περιγράφει, αναγνωρίζει, αποκαλεί, κατατάσσει, συνδυάζει, **κατονομάζει**, περιγράφει, **αναπαράγει**, επιλέγει, **διατυπώνει**

Ταξινομία του Bloom

2. Κατανόηση

- κατανοεί γεγονότα και αρχές, ερμηνεύει τα δεδομένα, ερμηνεύει σχεδιαγράμματα, **μετατρέπει λεκτικά δεδομένα σε μαθηματικούς τύπους**, εντοπίζει μελλοντικές συνέπειες, δικαιολογεί μεθόδους και διαδικασίες
- υπερασπίζεται, διακρίνει, **εντοπίζει, εξηγεί**, επεκτείνει, γενικεύει, **δίνει παραδείγματα**, παραφράζει, προβλέπει, ξαναγράφει, συνοψίζει, **μετατρέπει**, συμπεραίνει

Ταξινομία του Bloom

3. Εφαρμογή

- εφαρμόζει έννοιες και αρχές σε νέες καταστάσεις, **εφαρμόζει νόμους και θεωρίες στην πράξη**, επιλύει μαθηματικά προβλήματα, κατασκευάζει σχεδιαγράμματα, χρησιμοποιεί σωστά μία μέθοδο ή διαδικασία
- μεταβάλλει, ανακαλύπτει, χειρίζεται, τροποποιεί, προβλέπει, προετοιμάζει, παράγει, συσχετίζει, δείχνει, επιλύει, **χρησιμοποιεί**, αποδεικνύει, **υπολογίζει, ενεργεί**

Ταξινομία του Bloom

4. Ανάλυση

- αναγνωρίζει πιθανότητες που δεν έχουν διατυπωθεί, **αναγνωρίζει λογικά σφάλματα στο συλλογισμό, διακρίνει ανάμεσα σε γεγονότα και συμπεράσματα, αξιολογεί αν τα δεδομένα είναι σχετικά ή άσχετα**, αναλύει την οργανωτική δομή μίας εργασίας
- κομματιάζει, διαφοροποιεί, διαχωρίζει,, **διακρίνει**, συμπεραίνει, συνάγει, **συσχετίζει**, επιλέγει, υποδιαιρεί, **κατηγοριοποιεί**

Ταξινομία του Bloom

5. Σύνθεση

- γράφει ένα θέμα οργανωμένο καλά, εκφωνεί έναν καλά οργανωμένο λόγο, γράφει ένα διήγημα ή ποίημα, προτείνει ένα σχέδιο για ένα πείραμα, αντλώντας γνώσεις από διαφορετικούς τομείς **ολοκληρώνει ένα σχέδιο για την επίλυση ενός προβλήματος**, διαμορφώνει ένα νέο σχέδιο για την κατάταξη αντικειμένων
- συνδυάζει, **συνθέτει**, δημιουργεί, σχεδιάζει, εξηγεί, γενικεύει, τροποποιεί, οργανώνει, επαναδιευθετεί, ανακατασκευάζει, συσχετίζει, **αναδιοργανώνει**, ξαναγράφει, συνοψίζει, λέει, γράφει, συντάσσει, **επινοεί**

Ταξινομία του Bloom

6. Αξιολόγηση

- κρίνει τη λογική συνοχή γραπτών δεδομένων κρίνει την επάρκεια με την οποία υποστηρίζονται από τα δεδομένα τα συμπεράσματα για ένα θέμα, **κρίνει την αξία μίας εργασίας χρησιμοποιώντας εσωτερικά κριτήρια**, κρίνει την αξία μίας εργασίας χρησιμοποιώντας εξωγενείς δείκτες μέτρησης της αρτιότητας
- **συγκρίνει**, συμπεραίνει, **αντιπαραθέτει**, κριτικάρει, περιγράφει, διακρίνει, εξηγεί, δικαιολογεί, ερμηνεύει, συσχετίζει, συνοψίζει, υποστηρίζει, εκτιμά

Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου

- (Γιατί) είναι **σημαντικό** αυτό που θα διδάξω;
 - Ποιες από τις έννοιες είναι οι πιο σημαντικές;
- Πώς θα διαπιστώσω τι **ξέρουν** ήδη οι μαθητές μου;
- Πώς θα **συνδέσω** τη νέα γνώση με αυτό που ξέρουν;
- Κάτω από ποιες **διαφορετικές** οπτικές μπορώ να το εξετάσω;
 - π.χ. διαθεματικότητα
- Οι ερωτήσεις του βιβλίου **«προκαλούν»** τους μαθητές;
 - Αν όχι τι μπορώ να ρωτήσω;
 - Ποιο είδος απάντησης περιμένω;
 - Τι είδους λάθη;
- Πώς **ξέρω** ότι οι μαθητές μου «έμαθαν»;

Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου

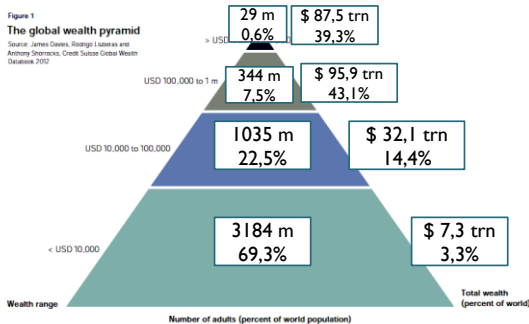
- (Γιατί) είναι **σημαντικό** αυτό που θα διδάξω;
 - Ποιες από τις έννοιες είναι οι πιο σημαντικές;
 - Πώς θα διαπιστώσω τι **ξέρουν** ήδη οι μαθητές μου;
 - Πώς θα **συνδέσω** τη νέα γνώση με αυτό που ξέρουν;
 - Κάτω από ποιες **διαφορετικές** οπτικές μπορώ να το εξετάσω;
 - π.χ. διαθεματικότητα
 - Οι ερωτήσεις του βιβλίου **«προκαλούν»** τους μαθητές;
 - Αν όχι τι μπορώ να ρωτήσω;
 - Ποιο είδος απάντησης περιμένω;
 - Τι είδους λάθη;
 - Πώς **ξέρω** ότι οι μαθητές μου «έμαθαν»;
- Σημαντικότητα
- Γνώση
- Σύνδεση
- Πρόκληση
- Αξιολόγηση

Η αντίστροφη (;) πορεία...

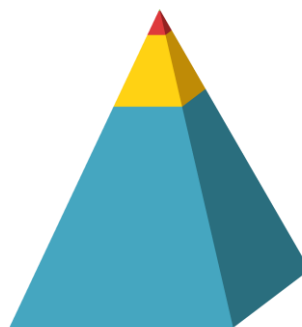
Σχέδιο μαθήματος

- Στόχοι – βασικές μαθηματικές έννοιες
- Ρεαλιστική κατάσταση
- Μετάβαση από το πραγματικό στο αφηρημένο
- Ευελιξία – δυνατότητα πολλαπλών «διαδρομών» ανάλογα με τις δυνατότητες των μαθητών
- Δυνατότητα διαρκούς αξιολόγησης

Η πυραμίδα του πλούτου



Η... σωστή πυραμίδα του πλούτου



Σχέδιο μαθήματος

- Στόχοι – βασικές μαθηματικές έννοιες
- Ρεαλιστική κατάσταση
- Μετάβαση από το πραγματικό στο αφηρημένο
- Ευελιξία – δυνατότητα πολλαπλών «διαδρομών» ανάλογα με τις δυνατότητες των μαθητών
- Δυνατότητα διαρκούς αξιολόγησης

Στόχοι – βασικές έννοιες

- Εντοπισμός σχετικού/ών κεφαλαίου/ων στο βιβλίο της Ε΄ Δημοτικού.
- Καταγραφή εννοιών – εννοιολογικός χάρτης

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ 2 | 8, 9 | 14, 19, 21 | 22, 23, 29 | 30 | 39 | 49

Η πυραμίδα του πλούτου

Ταξινόμια Bloom
Γνώση
Κατανόηση
Εφαρμογή
Ανάλυση
Σύνθεση
Αξιολόγηση

