

Οργάνωση μαθήματος Μαθηματικών με έμφαση σε πρακτικές διαμορφωτικής αξιολόγησης

(Σε συνεργασία με εκπαιδευτικούς του Δημοτικού Σχολείου Αγ. Ομολογητών
ΚΒ)

Δρ Μαριλένα Παντζιάρá

Λειτουργός Παιδαγωγικού Ινστιτούτου/Αναλυτικά
Προγράμματα Μαθηματικών

e-mail: pantziara.m@cyearn.pi.ac.cy

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ
CYPRUS PEDAGOGICAL INSTITUTE





- Τι κάνουμε στα μαθήματα των Μαθηματικών σε σχέση με την αξιολόγηση του μαθητή; Ποιες πρακτικές χρησιμοποιούμε;

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- A. Τι θέλουμε να επιτύχουν οι μαθητές στα Μαθηματικά σήμερα;**
- B. Περιεχόμενο Μαθηματικών κατά τάξη (Τι;)**
- Γ. Πώς διδάσκουμε το μάθημα των Μαθηματικών (Πώς;)**
- Δ. Σχεδιασμός δραστηριοτήτων για διαμορφωτική αξιολόγηση στα Μαθηματικά**



Αρχές Σχολικών Μαθηματικών

- 1. Διδασκαλία και μάθηση**
- 2. Πρόσβαση και ισότητα**
- 3. Αναλυτικό Πρόγραμμα**
- 4. Εργαλεία και τεχνολογία**
- 5. Αξιολόγηση**
- 6. Επαγγελματισμός**



Τα σημαντικότερα στοιχεία
για τα αποτελεσματικά
προγράμματα Μαθηματικών

Αξιολόγηση

Το αποτελεσματικό πρόγραμμα Μαθηματικών διασφαλίζει ότι η **αξιολόγηση** είναι **αναπόσπαστο μέρος** της **διδασκαλίας**, παρέχει **τεκμήρια της ικανότητας** όσον αφορά το μαθηματικό περιεχόμενο και τις μαθηματικές πρακτικές, περιλαμβάνει **ποικιλία στρατηγικών και πηγών δεδομένων**, ανατροφοδοτεί τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς και αυτούς που διαμορφώνουν τα Αναλυτικά Προγράμματα.

Μορφές αξιολόγησης

- ✓ Αρχική/διαγνωστική αξιολόγηση
- ✓ Τελική αξιολόγηση ή αξιολόγηση της *μάθησης*
(summative or assessment *of learning*)
- ✓ Διαμορφωτική/ή αξιολόγηση *για* τη
μάθηση (formative or assessment *for learning*)

Αρχές διαμορφωτικής αξιολόγησης

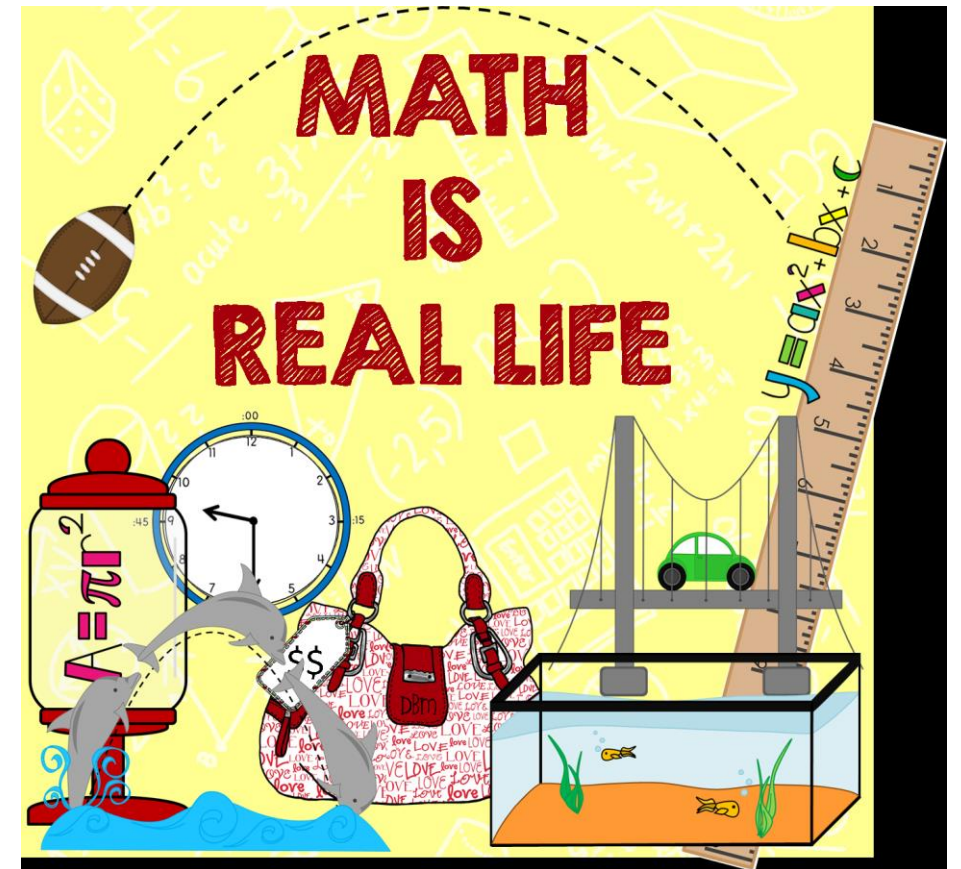
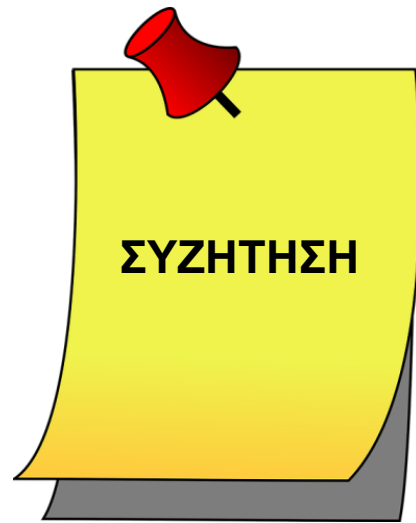
- ✓ Πού πρέπει να φτάσω;
- ✓ Πού βρίσκομαι τώρα;
- ✓ Πώς θα καλύψω την απόσταση;

Σ1: Διευκρινίζει τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα και τα κριτήρια επιτυχίας.

Σ2: Σχεδιάζει αποτελεσματικές συζητήσεις στην τάξη και δραστηριότητες που δίνουν «αποδείξεις» για την κατανόηση των μαθητών.

Σ3: Παρέχει ανατροφοδότηση που κινεί τους μαθητές προς τα μπρος.

Τι θέλουμε να επιτύχουν οι μαθητές στα Μαθηματικά σήμερα;



Τι αξιολογούμε;



ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΑΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΑΞΕΙΣ)				
ΤΑΞΗ: Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ				
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ			
Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:	Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές / Τρόπος Σκέψης			
	Επίπεδο Δραστηριοτήτων		Μαθηματικές Πρακτικές	
	Ο εκπαιδευτικός αναπτύσσει δραστηριότητες, ώστε οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:	Παραδείγματα		
Πράξεις αριθμών				
9.(Αρ3.12) Εκτιμούν και υπολογίζουν το άθροισμα, τη διαφορά, το γινόμενο και το πηλίκο αριθμών μέχρι το 100 000 και επαληθεύουν την απάντησή τους.	9.1	Αξιοποιούν κατά την εκτέλεση νοερών και γραπτών υπολογισμών στρατηγικές (π.χ. διπλασιασμός και μοίρασμα, συμπλήρωση δεκάδας) και τις ιδιότητες των πράξεων: την αντιμεταθετική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού,	Παραδείγματα αξιοποίησης στρατηγικών και ιδιοτήτων των πράξεων σε γραπτούς και νοερούς υπολογισμούς: Να συμπληρώσεις. Αν γνωρίζεις ότι $8 \times 120 = 960$ Τότε $16 \times \underline{\hspace{2cm}} = 960$ $32 \times \underline{\hspace{2cm}} = 960$ $64 \times \underline{\hspace{2cm}} = 960$	ΜΠ7 Δομή των μαθηματικών Διακρίνω και κατανοώ πώς οι αριθμοί είναι οργανωμένοι και αποτελούν μέρος ενός συνόλου. Παράδειγμα: Να υπολογίσεις τον αριθμό που λείπει κάθε φορά, χωρίς να εκτελέσεις τις πράξεις. Να εξηγήσεις τη σκέψη σου. $32 \times 15 = 480$ $32 \times 30 = \square$ $32 \times 5 = \square$ $32 \times 7\frac{1}{2} = \square$ $45 \times 32 = \square$ $16 \times 30 = \square$ $8 \times 15 = \square$

	• την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού, • την επιμεριστική ιδιότητα ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση για τον πολλαπλασιασμό και τη διαίρεση. Προαπαιτούμενες Γνώσεις: ✓ Νοεροί υπολογισμοί πρόσθεσης και αφαίρεσης ακεραίων αριθμών μέχρι το 10 000 ✓ Κατακόρυφοι αλγόριθμοι πρόσθεσης και αφαίρεσης μέχρι το 1 000 000 Νέες Έννοιες: ✓ Γραπτοί και νοεροί υπολογισμοί με αξιοποίηση ιδιοτήτων των πράξεων	• Να υπολογίσεις το αποτέλεσμα με όποιο τρόπο θέλεις. (α) $16 \times 25 =$ (β) $6 \times 199 =$ (γ) $25 \times 350 \times 4 =$	Απαντώ στις ερωτήσεις: • Τι παραμένει σταθερό σε κάθε μαθηματική πρόταση; • Τι μεταβάλλεται σε κάθε μαθηματική πρόταση; • Τι συμπέρασμα προκύπτει;
--	--	--	---

	9.2	• Εφαρμόζουν τον κατακόρυφο αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού (όλες οι περιπτώσεις). • Εφαρμόζουν τον κατακόρυφο αλγόριθμο της διαίρεσης με μονοψήφιο και διψήφιο διαιρέτη. • Επαληθεύουν το αποτέλεσμα ενός υπολογισμού Προαπαιτούμενες Γνώσεις ✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος πολλαπλασιασμού (ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος αριθμός) ✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος διαίρεσης (ο διαιρέτης είναι μονοψήφιος αριθμός)	Παραδείγματα κατακόρυφων αλγόριθμων πολλαπλασιασμού και διαίρεσης και επαλήθευσης της απάντησης: • Να εκτελέσεις τις πράξεις. $\begin{array}{r} 396 \\ \times 36 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r l} 8640 & 20 \end{array}$ $\begin{array}{r} 5128 \\ \times 119 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r l} 935 & 37 \end{array}$ • Να εκτελέσεις τις διαιρέσεις και να επαληθεύσεις την απάντησή σου, όπως στο παράδειγμα.  $\begin{array}{r} 483 \\ - 46 \\ \hline 23 \\ - 23 \\ \hline 0 \end{array}$  $\begin{array}{r l} 23 & \Delta M \\ 21 & 21 \\ \hline \end{array}$ $21 \times 23 = 483$ (α) $4002 \div 4 = v$ (β) $925 \div 37 = v$	
--	-----	---	--	--

		Νέες Έννοιες: ✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος πολλαπλασιασμού (όλες οι περιπτώσεις) και επαλήθευση ✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος διαίρεσης με διψήφιο διαιρέτη και επαλήθευση		
--	--	--	--	--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ



1. Εξερεύνηση: Περιέργεια - Πρόκληση - μέσω καταστάσεων που ενδιαφέρουν τους μαθητές.

2. Διερεύνηση: Επέκταση – Εφαρμογή - Δημιουργικότητα - **Χρόνος** για εργασία μαθητών. **Παρέμβαση εκπαιδευτικού.**

3. Αναστοχασμός μαθητή για το τι έχει μάθει. **Εξερεύνηση - Συζήτηση** τρόπων εργασίας μαθητών.

4. Αξιολόγηση για το τι έχει μάθει ο μαθητής, ευκαιρίες για αυτοαξιολόγηση

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

1

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ – ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΜΕΡΟΣ Α'

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζονται οι δείκτες επιτυχίας και επάρκειας που αντιστοιχούν στην Ενότητα 5.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	ΠΡΟΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΝΕΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ
Έννοιες χρόνου, ρυθμού και μεταβολής			
7. (Μ.3.8) Διαβάζουν και γράφουν την ώρα (ώρα, λεπτά, δευτερόλεπτα), χρησιμοποιώντας ψηφιακά και αναλογικά ρολόγια.	7.1 Επιλύουν προβλήματα, χρησιμοποιώντας τις σχέσεις 1 ώρα = 60 λεπτά 1 λεπτό = 60 δευτερόλεπτα.	✓ Αναγνώριση σχέσεων μεταξύ των μονάδων μέτρησης του χρόνου (1 ώρα = 60 λεπτά)	
Πράξεις αριθμών			
7.(Αρ2.13) Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν αλγόριθμους της πρόσθεσης, της αφαίρεσης, του πολλαπλασιασμού με τριψήφιους αριθμούς και της διαίρεσης με μονοψήφιο διαιρέτη, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων.	7.3 Υπολογίζουν το γινόμενο αριθμών (όπου ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος) και το πηλίκο αριθμών (όπου ο διαιρέτης είναι μονοψήφιος), χρησιμοποιώντας στρατηγικές που βασίζονται στην αξία θέσης ψηφίου και στις ιδιότητες των πράξεων, με τη βοήθεια πραγματικών αντικειμένων, εικόνων και εφαρμογιδίων.	✓ <i>Μοτίβα πολλαπλασιασμού</i>	✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος πολλαπλασιασμού (ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος αριθμός).
(Αρ3.13) Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν αλγόριθμους των τεσσάρων πράξεων με ακέραιους αριθμούς, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων.	7.4 Εφαρμόζουν τον κατακόρυφο αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού όπου ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος αριθμός		✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος πολλαπλασιασμού (ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος αριθμός)

ΣΕΛΙΔΕΣ ΜΑΘΗΤΗ

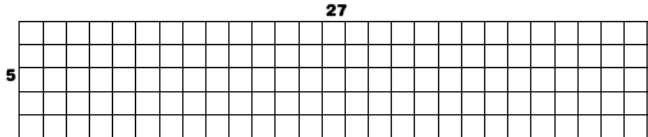
ΜΑΘΗΜΑΤΑ

9
10
11



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

(α) Να υπολογίσεις το εμβαδόν του πιο κάτω ορθογωνίου.



(β) Να εξηγήσεις μια μέθοδο υπολογισμού των πιο κάτω γινομένων.

36×8

24×7

4×17

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

1. Ποιο είναι το θέμα του μαθήματός μου;

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μαθήματα 1, 2 και 3 (σελίδες 50-54): Ώρα – εικοσιτετράωρο, προβλήματα χρόνου.

Μαθήματα 4, 5 και 6 (σελίδες 55-60): Πολλαπλασιασμός επί 10, 100 και τα πολλαπλάσιά τους / Διαίρεση με διαιρέτη το 10, 100 και τα πολλαπλάσιά τους.

Μαθήματα 7 και 8 (σελίδες 61-65): Εκτίμηση γινομένου

Μαθήματα 9, 10 και 11 (σελίδες 66-75): Επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού

Μαθήματα 12 και 13 (σελίδες 76-79): Εισαγωγή στον κατακόρυφο αλγόριθμο του μονοψήφιου πολλαπλασιασμού

Μάθημα 14, 15 και 16 (σελίδες 80-85): Κατακόρυφος αλγόριθμος του μονοψήφιου πολλαπλασιασμού

Μαθήματα 17 και 18 (σελίδες 86-89): Άλγεβρα-Ιδιότητες πράξεων

2,3 Ποιοι δείκτες επιτυχίας/επάρκειας αντιστοιχούν στο μάθημά μου (Προϋπάρχουσες γνώσεις);

ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

Δείκτες επιτυχίας

Πράξεις αριθμών

7. Αρ2.13 Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν αλγόριθμους της πρόσθεσης, της αφαίρεσης, του πολλαπλασιασμού με τριψήφιους αριθμούς και της διαίρεσης με μονοψήφιο διαιρέτη, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων.

Αρ3.13 Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν αλγόριθμους των τεσσάρων πράξεων με ακέραιους αριθμούς, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων.

9. Αρ3.16 Χρησιμοποιούν και διατυπώνουν στρατηγικές εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους και δεκαδικούς αριθμούς

12. Αρ2.9 Αναγνωρίζουν και ονομάζουν τους όρους: άθροισμα, διαφορά, γινόμενο, πηλίκο, μειωτέος, αφαιρετέος, προσθετέος, διαιρέτης, διαιρετέος, υπόλοιπο, παράγοντας.

Άλγεβρα – Ιδιότητες Πράξεων

8. Αλ2.7 Χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων (αντιμεταθετική, προσεταιριστική, επιμεριστική), για να απλοποιήσουν νοερούς υπολογισμούς και να ελέγχουν τα αποτελέσματά τους.

Δείκτες επάρκειας

7.3 Υπολογίζουν το γινόμενο αριθμών (όπου ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος) και το πηλίκο αριθμών (όπου ο διαιρέτης είναι μονοψήφιος), χρησιμοποιώντας στρατηγικές που βασίζονται στην αξία θέσης ψηφίου και στις ιδιότητες των πράξεων, με τη βοήθεια πραγματικών αντικειμένων, εικόνων και εφαρμογίδων.

9.2 Εκτελούν νοερούς υπολογισμούς γινομένων και πηλίκων με τη χρήση στρατηγικών.

12.1 Αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν τους όρους παράγοντας, διαιρέτης, διαιρετέος, υπόλοιπο και πηλίκο.

8.1 Χρησιμοποιούν τις ιδιότητες της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού (αντιμεταθετική, προσεταιριστική), για να απλοποιούν νοερούς υπολογισμούς.

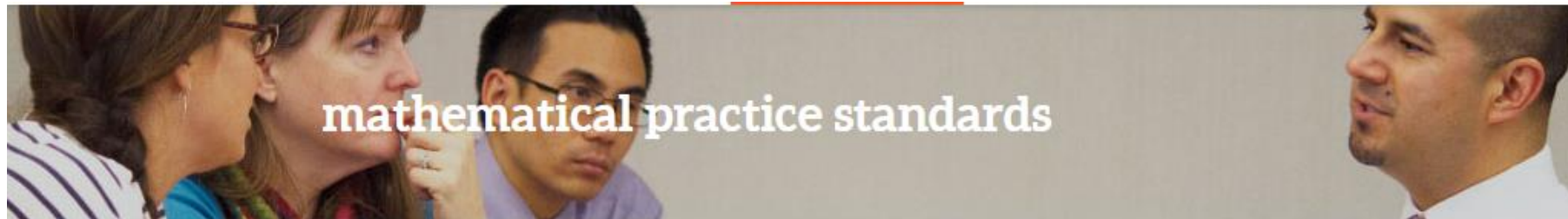
4. Ποιοι είναι οι στόχοι του μαθήματος;

Στόχος του μαθήματος

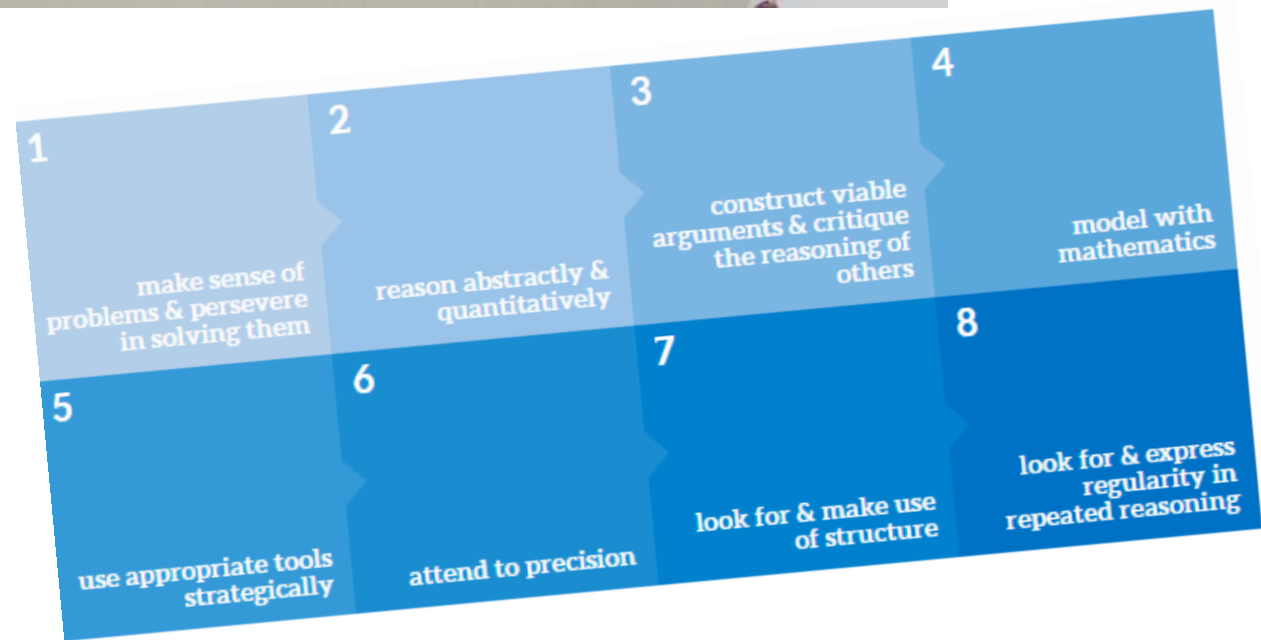
Τα παιδιά να:

1.
2.

Μαθηματικές Πρακτικές



Οι μαθηματικές πρακτικές περιγράφουν **ικανότητες** που οι εκπαιδευτικοί σε όλες τις βαθμίδες πρέπει να επιδιώξουν να αναπτύξουν οι μαθητές/τριες τους. Αυτές οι μαθηματικές πρακτικές αναφέρονται σε σημαντικές «διαδικασίες και ικανότητες» με διαχρονική σημασία στην μαθηματική εκπαίδευση.



<http://www.insidemathematics.org/>

Μαθηματικές Πρακτικές



(Χρίστου, Κ., Πίττα, Δ., Παναούρα Ρ. και Πιπτάλης Μ., 2016)



ΕΡΓΑΣΙΑ 2

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ – ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΜΕΡΟΣ Α'

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζονται οι δείκτες επιτυχίας και επάρκειας που αντιστοιχούν στην Ενότητα 5.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	ΠΡΟΥΠΑΡΧΟΥΣΣΕ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΝΕΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ
Έννοιες χρόνου, ρυθμού και μεταβολής			
7. (Μ.3.8) Διαβάζουν και γράφουν την ώρα (ώρα, λεπτά, δευτερόλεπτα), χρησιμοποιώντας ψηφιακά και αναλογικά ρολόγια.	7.1 Επιλύουν προβλήματα, χρησιμοποιώντας τις σχέσεις 1 ώρα = 60 λεπτά 1 λεπτό = 60 δευτερόλεπτα.	✓ Αναγνώριση σχέσεων μεταξύ των μονάδων μέτρησης του χρόνου (1 ώρα = 60 λεπτά)	
Πράξεις αριθμών			
7.(Αρ2.13) Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν αλγόριθμους της πρόσθεσης, της αφαίρεσης, του πολλαπλασιασμού με τριψήφιους αριθμούς και της διαιρέσης με μονοψήφιο διαιρέτη, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων.	7.3 Υπολογίζουν το γινόμενο αριθμών (όπου ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος) και το πηλίκο αριθμών (όπου ο διαιρέτης είναι μονοψήφιος), χρησιμοποιώντας στρατηγικές που βασίζονται στην αξία θέσης ψηφίου και στις ιδιότητες των πράξεων, με τη βοήθεια πραγματικών αντικειμένων, εικόνων και εφαρμογίδιων.	✓ <i>Μοτίβα πολλαπλασιασμού</i>	✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος πολλαπλασιασμού (ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος αριθμός). ✓ Κατακόρυφος αλγόριθμος πολλαπλασιασμού (ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος αριθμός)
(Αρ3.13) Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν αλγόριθμους των τεσσάρων πράξεων με ακέραιους αριθμούς, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων.	7.4 Εφαρμόζουν τον κατακόρυφο αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού όπου ο ένας παράγοντας είναι μονοψήφιος αριθμός		

Καθορισμός δραστηριοτήτων μαθήματος

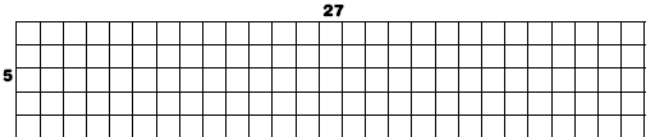
ΣΕΛΙΔΕΣ ΜΑΘΗΤΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

(α) Να υπολογίσεις το εμβαδόν του πιο κάτω ορθογωνίου.



(β) Να εισηγηθείς μια μέθοδο υπολογισμού των πιο κάτω γινομένων.

36 x 8

24 x 7

4 x 17

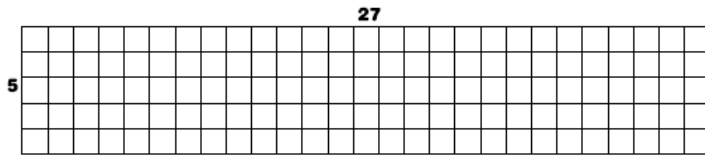
5. Ποιες δραστηριότητες να χρησιμοποιήσω;

ΜΑΘΗΜΑΤΑ



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

(α) Να υπολογίσεις το εμβαδόν του πιο κάτω ορθογώνιου.



(β) Να εισηγηθείς μια μέθοδο υπολογισμού των πιο κάτω γινομένων.

36×8

6. Πώς να προσεγγίσω τη διερεύνηση;

24×7

4×17

7. Μαθηματικές πρακτικές;

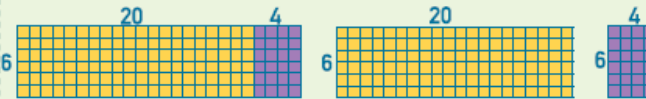
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ



Στον πολλαπλασιασμό ισχύει η επιμεριστική ιδιότητα.

Παράδειγμα:

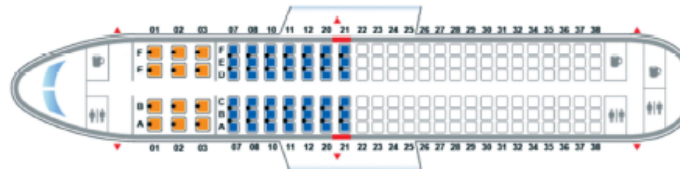
$$6 \times 24 = (6 \times 20) + (6 \times 4)$$



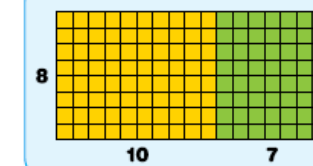
$6 \times 24 = 144$

$(6 \times 20) + (6 \times 4) = 120 + 24 = 144$

1. Με ποιο τρόπο είναι δυνατόν να υπολογίσεις τον συνολικό αριθμό των θέσεων στο πιο κάτω αεροπλάνο; Να εισηγηθείς διαφορετικούς τρόπους.



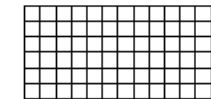
2. Να υπολογίσεις το γινόμενο σε κάθε μαθηματική πρόταση, όπως στο παράδειγμα.



$$\begin{aligned} 8 \times 17 &= 8 \times (10 + 7) \\ &= (8 \times 10) + (8 \times 7) \\ &= 80 + 56 \\ &= 136 \end{aligned}$$

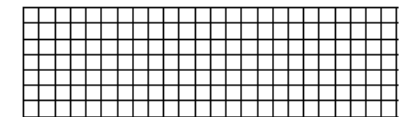


(α)



$$\begin{aligned} 6 \times 13 &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

(β)



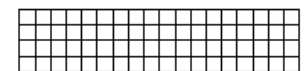
$$\begin{aligned} 7 \times 24 &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

(γ)



$$\begin{aligned} 5 \times 23 &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

(δ)



$$\begin{aligned} 4 \times 18 &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

8. Ποιο εφαρμογίδιο να χρησιμοποιήσω;

The screenshot shows the interface of 'The Multiplication Game'. On the left, a cartoon character with red hair and a red shirt stands next to a black panel with the title 'The Multiplication Game'. Below the title are four blue buttons: 'Hint', 'x-tables', 'New equation', and 'Help'. A speech bubble from the character says: 'Press Enter or Return when you are happy with your answer.'

The main area features a large orange rectangle representing the multiplication problem 27×5 . Above the rectangle, the number '5' is displayed. Inside the rectangle, there are two smaller boxes: a green one at the top with the equation $7 \times 5 = 35$ and an orange one below it with the equation $20 \times 5 = 100$. To the left of the orange rectangle, the number '27' is displayed. Below the rectangle, the equation $27 \times 5 =$ is shown, followed by a plus sign and a blank space. Below this, the number '135' is entered in a white box. At the bottom of the screen, there is a 'Reset' button and the text 'Enter your final answer here'.

<http://www.scottle.edu.au/ec/viewing/L61/index.html>

9. Ποια δραστηριότητα μπορώ να χρησιμοποιήσω ως αξιολόγηση;

Αποτελεσματική συνεργασία

- Μελέτη και κατανομή σε προτεραιότητες του μαθηματικού περιεχομένου και των μαθηματικών πρακτικών που θα κατακτήσουν οι μαθητές.
- Ανάπτυξη και χρήση κοινών αξιολογήσεων για τη διερεύνηση του βαθμού που οι μαθητές έχουν κατακτήσει το περιεχόμενο των Μαθηματικών και τις μαθηματικές πρακτικές.
- Χρήση και μελέτη δεδομένων για συνεχή αναστοχασμό και διαμόρφωση αποφάσεων για τη διδασκαλία.
- Ανάπτυξη μακροπρόσθεσμου και βραχυπρόθεσμου προγραμματισμού στο μάθημα.
- Ανάπτυξη ανάλογων ενεργειών όταν οι μαθητές φαίνεται να έχουν κατακτήσει ή όχι τους δείκτες επάρκειας.
- Συζήτηση, συλλογή και εφαρμογή των στρατηγικών διδασκαλίας και των σχεδίων μαθήματος.

(Principles to Actions, pp. 103-104)



Ζήτημα που απασχόλησε την έρευνα – δράση:

«Επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών για τη διαμορφωτική αξιολόγηση ως μέσο βελτίωσης των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών»

Υλοποίηση του προγράμματος

Μεθοδολογία της έρευνας-δράσης (4 στάδια):

- I. Διερεύνηση και ανάλυση των αναγκών
- II. Σχεδιασμός και οργάνωση του προγράμματος
- III. Εφαρμογή
- IV. Αξιολόγηση του προγράμματος

**Γενικό Σχέδιο Δράσης από τη
συντονιστική ομάδα**

**Αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη
του Ατομικού Σχεδίου Δράσης**

ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Σχολική χρονιά 2016-2017 και 2017-2018



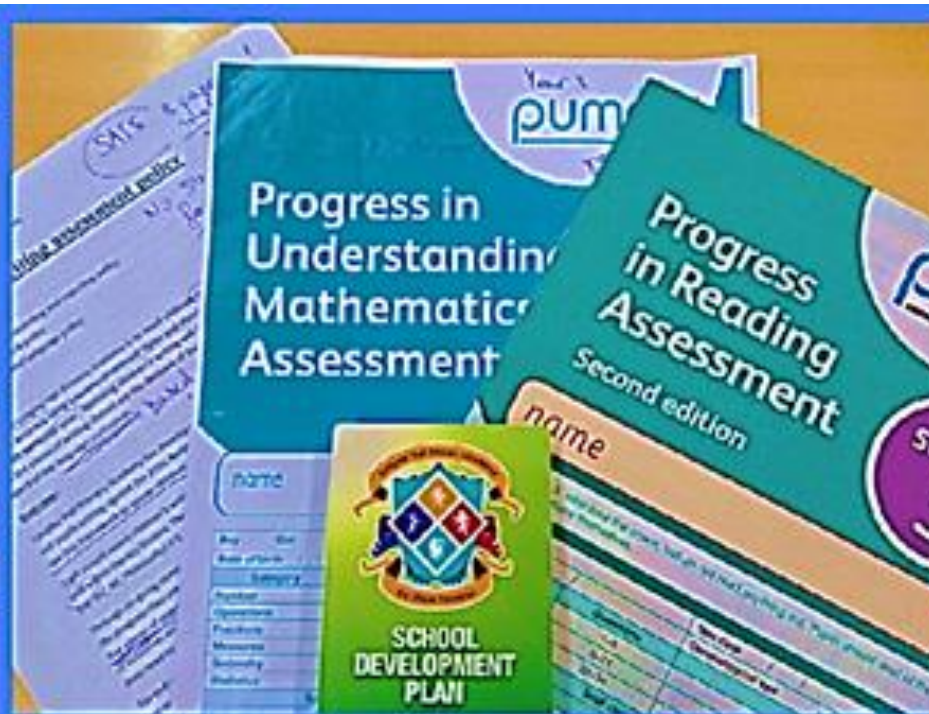
- Σεμινάρια Σχολικής Βάσης «**Διαμορφωτική Αξιολόγηση**», Χριστίνα Σταύρου, Λειτουργός Π.Ι.Κ.
- Σεμινάρια Σχολικής Βάσης «**Ανατροφοδότηση**», Δρ Έλενα Χριστοφίδου, Λειτουργός Π.Ι.Κ.
- Σεμινάρια Σχολικής Βάσης «**Διαμορφωτική Αξιολόγηση**» και «**Πρακτικές Αξιολόγησης**», Δρ Μαριλένα Παντζιάρá, Λειτουργός Π.Ι.Κ.
- Σεμινάριο Σχολικής Βάσης «**Ανάπτυξη δοκιμίων Αξιολόγησης**», Δρ Μαργαρίτα Χριστοφορίδου, Εκπαιδευτικός
- Σεμινάριο Σχολικής Βάσης «**Αρχές Τελικής Αξιολόγησης**», Δρ Χαράλαμπος Χαραλάμπους, Επίκουρος Καθηγητής, Π.Κ.
- Προαιρετικό Σεμινάριο με θέμα «**Αξιολόγηση στα Ελληνικά και τα Μαθηματικά**» στο Π.Ι.Κ
- Συμμετοχή σε πρόγραμμα **Erasmus Key Action 1** και παρακολούθηση σεμιναρίων:
 - ✓ Φλωρεντία-**Classroom Management Solutions for Teachers: new methodologies, effective motivation, cooperation and evaluation strategies**
 - ✓ Πράγα-**Innovative approaches to teaching**
 - ✓ Βρυξέλλες-**Science, Technology, Engineering and Mathematics in primary school classrooms**
 - ✓ **Job Shadowing** σε σχολεία στην Αγγλία και στην Κρήτη (Χανιά)

ΔΡΑΣΕΙΣ

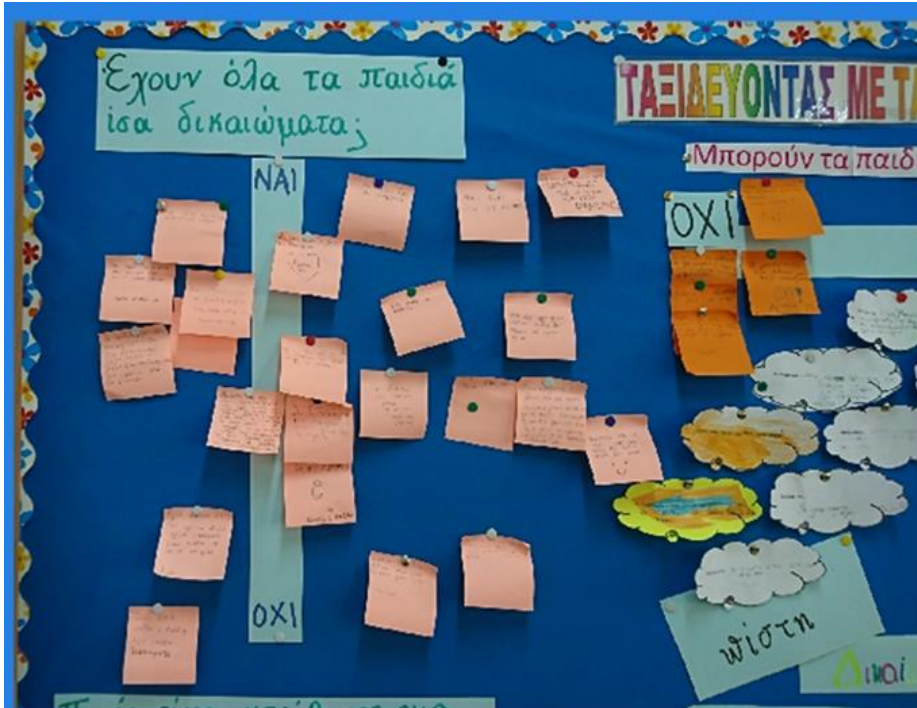
2016-2018

- Ενσωμάτωση πρακτικών διαμορφωτικής και τελικής αξιολόγησης και ανατροφοδότησης
- Συνδιδασκαλίες στην Δ', Ε' και ΣΤ' τάξη στα Μαθηματικά
- Στοχευμένη οργάνωση αξιολόγησης με την αξιοποίηση των δεικτών επιτυχίας-επάρκειας
- Επιμόρφωση γονιών της ΣΤ' τάξης για τον τρόπο ανάπτυξης δεξιοτήτων μελέτης των παιδιών στο Γυμνάσιο για την καλύτερη προσαρμογή τους.
- Γονείς + Παιδιά στο ίδιο θρανίο (Μαθηματικά, Ελληνικά).
- Στοχευμένη ανατροφοδότηση προς τους μαθητές και τους γονείς.
- Χρήση σχετικών ερωτηματολογίων για μαθητές και γονείς.









**ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ**