



ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

Μαρίνα Πάλλα
Συντονίστρια Εκπαιδευτικού Έργου
κλάδου Μαθηματικών



Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ. - Υποστήριξη Σχολικών Μονάδων ΕΠΑ.Λ.

- <https://mnaepal.wordpress.com/>



Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ. - Υποστήριξη Σχολικών Μονάδων ΕΠΑ.Λ.

- Ο θεσμός του συμβούλου – καθηγητή
- Ψυχολόγος
- Εναλλακτική ενισχυτική διδασκαλία
- Σχέδια δράσης
- Δικτύωση σχολείων



Εναλλακτική ενισχυτική διδασκαλία

- Είναι η ενισχυτική διδασκαλία που έχει ως σκοπό τη βελτίωση των μαθησιακών επιδόσεων των μαθητών, την παιδαγωγική υποστήριξή τους και παρέχεται παράλληλα στις τάξεις των σχολικών μονάδων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης.

Εναλλακτική ενισχυτική διδασκαλία

- Η Εναλλακτική Ενισχυτική Διδασκαλία εφαρμόζεται για το σχολικό έτος 2018-19 σε όλα τα Επαγγελματικά Λύκεια της χώρας, με προτεραιότητα στους/στις μαθητές/τριες της Α΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και προβλέπει τη διδασκαλία των μαθημάτων «Νέα Ελληνικά» και «Μαθηματικά» με συνδιδασκαλία δύο εκπαιδευτικών της ίδιας ειδικότητας μέσα στην τάξη (ΦΕΚ 3622/24-8-2018, τ. Β΄)

Συνδιδασκαλία

Διδακτική ομάδα:

- Υπεύθυνος Καθηγητής Μαθήματος
- Συνεργάτης Καθηγητής Μαθήματος

Συνδιδασκαλία

Κύριο αντικείμενο της συνεργασίας των δύο εκπαιδευτικών:

- ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της συνδιδασκαλίας στα αντίστοιχα μαθήματα
- η διαφοροποίηση της διδασκαλίας σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά των μαθητών/τριών προς επίτευξη των στόχων της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας
- η διαμόρφωση του βέλτιστου κλίματος μάθησης και λειτουργίας των μαθητών/τριών στη σχολική κοινότητα

Υποχρεώσεις Υπευθύνου Καθηγητή Μαθήματος

- Ασκεί τα προβλεπόμενα καθήκοντα ως εκπαιδευτικός υπεύθυνος του μαθήματος
- Οφείλει να συνεργάζεται ως μέλος της Διδακτικής Ομάδας με τον Συνεργάτη Καθηγητή Μαθήματος

Υποχρεώσεις Συνεργάτη Καθηγητή Μαθήματος

- Επιτελεί το έργο της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας
- Συνεργάζεται με τον Υπεύθυνο Καθηγητή Μαθήματος
- Συμμετέχει στον σχεδιασμό και την υλοποίηση της συνδιδασκαλίας με σκοπό την εκμετάλλευση του μέγιστου των δυνατοτήτων που παρέχει η μορφή αυτή της διδασκαλίας
- Συμμετέχει ενεργά στις σχετικές επιμορφωτικές συναντήσεις, σε δειγματικές διδασκαλίες κ.λπ.

Υποχρεώσεις Συνεργάτη Καθηγητή Μαθήματος

- Συμμετέχει στην περιγραφή των επιδόσεων των μαθητών και στην ανατροφοδότηση των μαθητών και γονέων/κηδεμόνων
- Αναλαμβάνει τη διεκπεραίωση των ανατιθέμενων στο πλαίσιο της πράξης «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ.» εργασιών (συμπλήρωση εγγράφων, σύνταξη σύντομων εκθέσεων κ.λπ.)
- Συμμετέχει στο Σύλλογο Διδασκόντων και τις Παιδαγωγικές Συνεδριάσεις του και στα συμβούλια τάξης

Αξιολόγηση μαθητών

- Οι μαθητές/μαθήτριες που συμμετέχουν στην πράξη «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ.», αξιολογούνται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις κείμενες σχετικές διατάξεις από τον Υπεύθυνο Καθηγητή Μαθήματος

Αξιολόγηση μαθητών στα ΕΠΑ.Λ. (π.Δ. 40/2018)

Για την αξιολόγηση της επίδοσης του/της μαθητή/τριας κατά τη διάρκεια του τετραμήνου στα μαθήματα, ο/η εκπαιδευτικός συνεκτιμά:

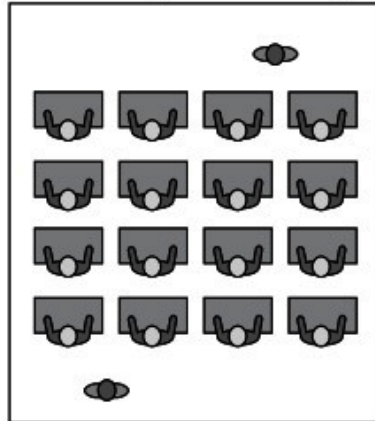
- τη συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία,
- την επιμέλεια και το ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο μάθημα,
- τις εργασίες που εκπονούνται στο σπίτι ή στο σχολείο,
- την επίδοση στις γραπτές δοκιμασίες
- τις δημιουργικές εργασίες των μαθητών/-τριών, σε προαιρετική βάση,
- τον φάκελο εκπαιδευτικών επιδόσεων και δραστηριοτήτων κάθε μαθητή/-τριας, όπου αυτός τηρείται

Μοντέλα συνδιδασκαλίας

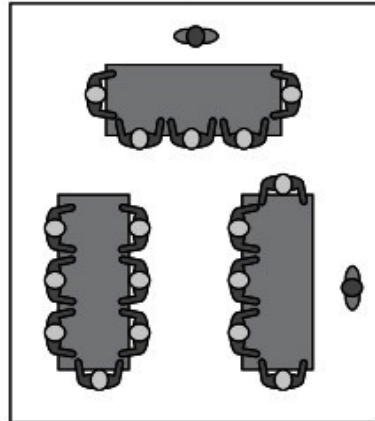
(Friend, Reising & Cook, 1993)

Co-teaching approaches

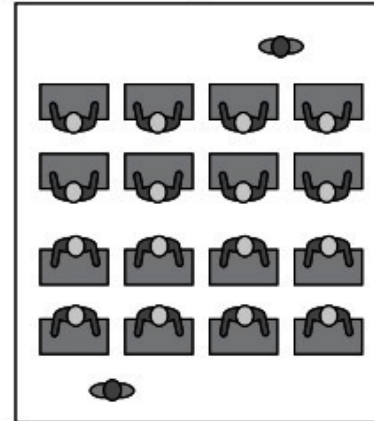
One teaching, one observing



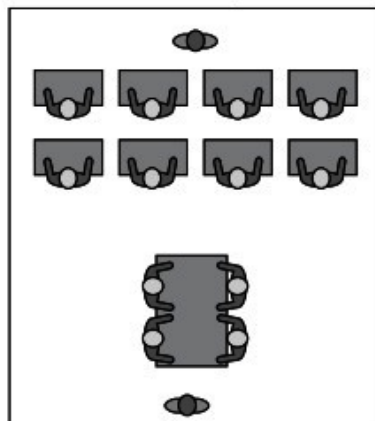
Station teaching



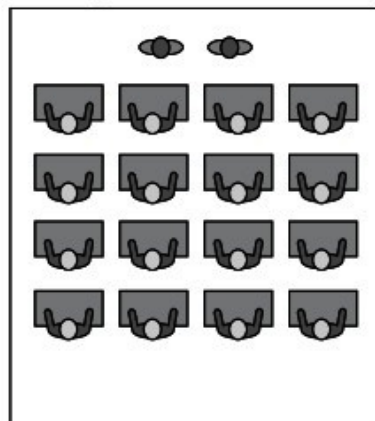
Parallel teaching



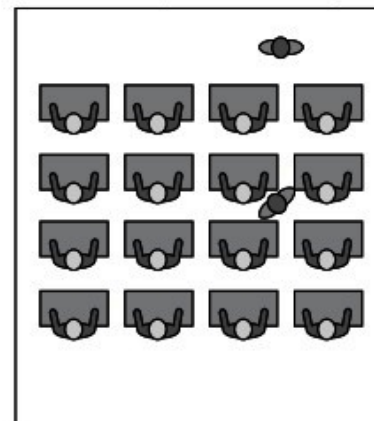
Alternative teaching



Teaming



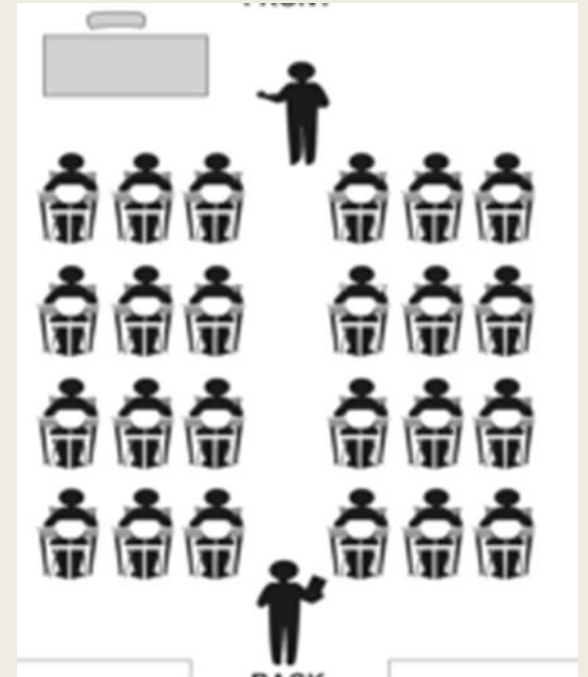
One teaching, one assisting



1^ο μοντέλο: Ένας διδάσκει, ένας παρατηρεί

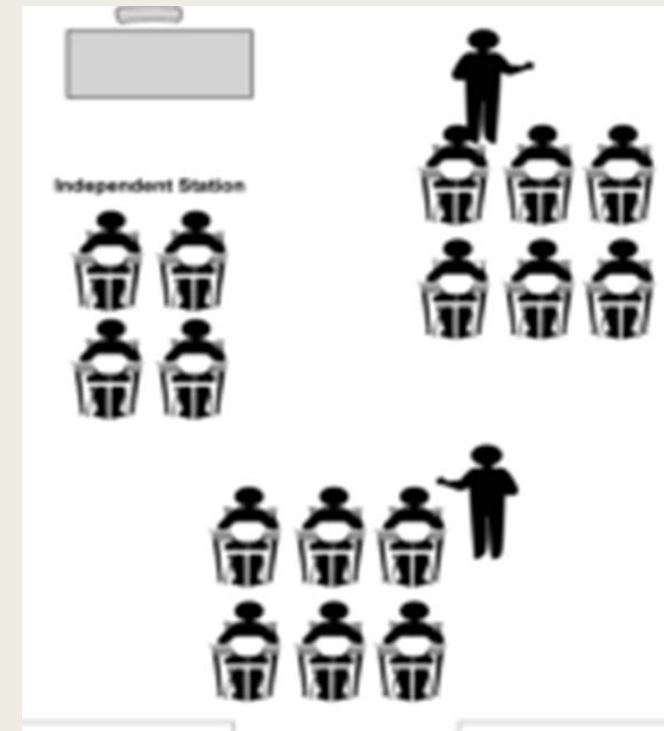
- Ο ένας εκπαιδευτικός αναλαμβάνει τη διδασκαλία στην ολομέλεια της τάξης, ενώ ο άλλος εκπαιδευτικός είναι υπεύθυνος για τη συγκέντρωση δεδομένων που έχουν συμφωνηθεί από κοινού ότι είναι σημαντικά (π.χ. συμπεριφορά μαθητών, ερωτήσεις και πόσο χρόνο απαιτούν οι απαντήσεις κλπ.)

https://www.youtube.com/watch?v=wiM8xMze2sM&feature=player_embedded



2^ο μοντέλο: Διδασκαλία σε σταθμούς

- Η τάξη χωρίζεται σε ομάδες οι οποίες εναλλάσσονται στις θέσεις εργασίας
- Οι δύο εκπαιδευτικοί μοιράζουν την ύλη και ο καθένας διδάσκει αυτό που του αντιστοιχεί
- Μπορεί να υπάρχει κι ένας τρίτος σταθμός μάθησης όπου οι μαθητές δουλεύουν ανεξάρτητοι, εφαρμόζοντας τεχνικές αλληλοδιδασκαλίας, αξιοποίησης νέων τεχνολογιών κτλ.

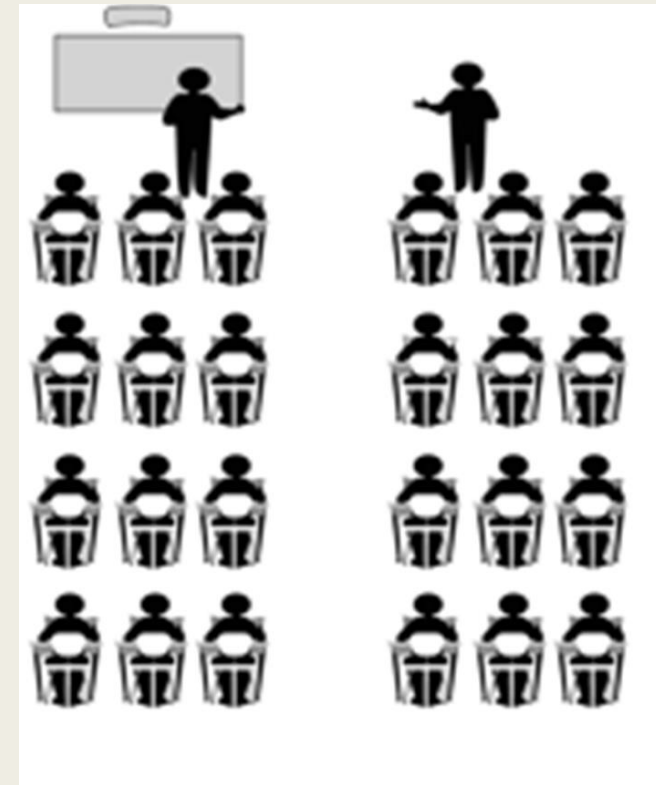


https://www.youtube.com/watch?v=VAYHGh4vlwA&feature=player_embedded

3^ο μοντέλο: Παράλληλη διδασκαλία

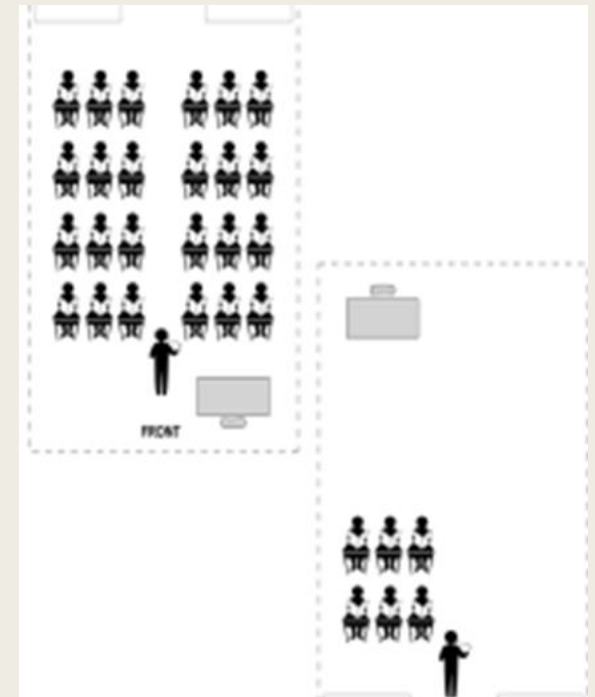
- Ο κάθε εκπαιδευτικός διδάσκει το ίδιο περιεχόμενο, χωρίζοντας την αρχική τάξη σε δύο ισοπληθείς υποομάδες, έχοντας τη δυνατότητα διαφοροποίησης της διαδικασίας

https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=YyxLvaScI0Q



4^ο μοντέλο: Εναλλασσόμενη διδασκαλία

- Οι δύο εκπαιδευτικοί εργάζονται ξεχωριστά ως εξής:
ο ένας εκπαιδευτικός αναλαμβάνει τη διδασκαλία μιας μεγάλης ομάδας μαθητών, ενώ ο άλλος εκπαιδευτικός αναλαμβάνει να εργαστεί με μια μικρή ομάδα μαθητών για ένα συγκεκριμένο σκοπό, όπως είναι ο εμπλουτισμός, η θεραπεία, η αξιολόγηση
- Όταν αλλάζει το μάθημα, μπορεί να αλλάζει και η σύνθεση της ομάδας. Οι εκπαιδευτικοί εναλλάσσονται στις ομάδες, ώστε να έχουν συνολική εικόνα για όλους τους μαθητές
- Και οι δύο εκπαιδευτικοί ακολουθούν το ίδιο σχέδιο μαθήματος.

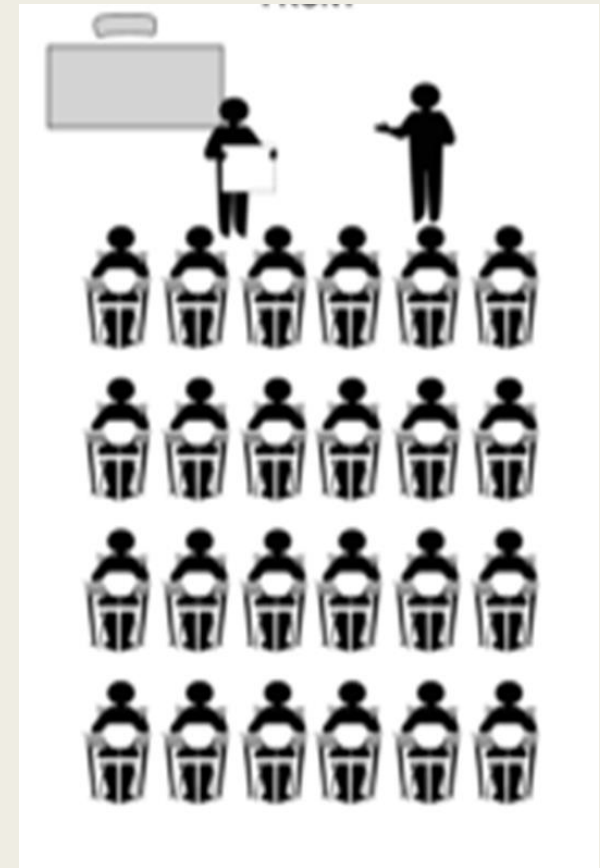


https://www.youtube.com/watch?v=Q-xEPmd72RI&feature=player_embedded

5^ο μοντέλο: Ομαδική διδασκαλία

- Οι δύο εκπαιδευτικοί από κοινού σχεδιάζουν, διδάσκουν και αξιολογούν την τάξη.
- Και οι δύο εκπαιδευτικοί αποφασίζουν για το περιεχόμενο της διδασκαλίας, τα μέσα που θα χρησιμοποιήσουν για την επίτευξη των στόχων, ενώ και οι δύο είναι υπεύθυνοι για την υποστήριξη που ενδέχεται να χρειαστούν οι μαθητές της τάξης.

https://www.youtube.com/watch?v=IYQZJgIt8A&feature=player_embedded

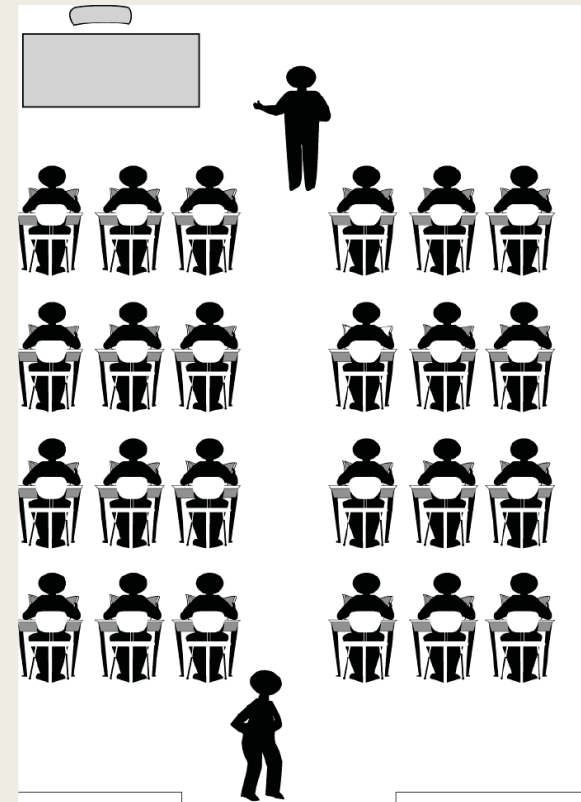


6^ο μοντέλο: Υποστηρικτική διδασκαλία

- Ο ένας εκπαιδευτικός διδάσκει στην ολομέλεια της τάξης και ο άλλος εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του επίκουρου/βοηθού

Για παράδειγμα, ο επίκουρος:

- σημειώνει πιθανές οδηγίες στον πίνακα
- υποβάλλει διευκρινιστικές ερωτήσεις
- δείχνει στον πίνακα πώς κρατάμε σημειώσεις από μία παράδοση
- επεξηγεί μία έννοια με συγκεκριμένα παραδείγματα
- συνδέει το μάθημα με πιθανές γνώσεις από άλλα πεδία



Τα πρώτα βήματα στη συνδιδασκαλία

- Να γνωρίσουμε το «ταίρι» μας
- Πριν από την έναρξη να έχουμε ξεκαθαρίσει τα βασικά σημεία της συνεργασίας
- Ο καθένας να καταγράψει τις απόψεις του γύρω από μια σειρά θέματα

Ενδεικτικά θέματα συζήτησης

- Τι περιμένουμε από τους μαθητές όσον αφορά στη συμμετοχή τους στο μάθημα - την προετοιμασία τους - την εργασία στο σπίτι
- Ποιους κανόνες ακολουθούμε στην τάξη την ώρα του μαθήματος και ποιες είναι οι συνέπειες όταν αυτοί παραβιάζονται από τους μαθητές
- Πώς οργανώνουμε τους μαθητές μέσα στην τάξη
- Ποιες μεθόδους, τεχνικές και μέσα χρησιμοποιούμε στη διδασκαλία

Ενδεικτικά θέματα συζήτησης

- Με ποιους τρόπους παρακολουθούμε και αξιολογούμε τους μαθητές
- Με ποιους τρόπους επικοινωνούμε με τους γονείς
- Ποια θεωρούμε τα δυνατά/αδύνατα μας σημεία ως εκπαιδευτικοί
- Ποιοι θεωρούμε ότι πρέπει να είναι οι ρόλοι και ποιες οι υπευθυνότητες καθενός κατά τη διάρκεια της συνεργασίας

Ενδεικτικά θέματα συζήτησης

- Τι ελπίζουμε και τι φοβόμαστε από τη συνεργασία αυτή
- Ποια θεωρούμε ότι μπορεί να είναι τα μεγαλύτερα εμπόδια που θα υπάρξουν και τι είμαστε έτοιμοι να κάνουμε για να τα ξεπεράσουμε
- Ποια είναι η γενικότερη αντίληψή μας για τη συνδιδασκαλία

Δυσκολίες στη συνδιδασκαλία

- Ελλιπής επιμόρφωση και υποστήριξη των εκπαιδευτικών
- Εξεύρεση χρόνου για προγραμματισμό, σχεδιασμό, εφαρμογή και αξιολόγηση
- Συγκρούσεις ή διαφορές προσωπικοτήτων, στυλ, αξιών των συμμετεχόντων
- Οι μη καθορισμένοι και αποσαφηνισμένοι ρόλοι
- Έλλειψη ισότητας στην τάξη (υπεροχή του ενός εκπαιδευτικού σε βάρος του άλλου)
- Διαφορές στη φιλοσοφία εκτέλεσης του «έργου»
- Έλλειψη υποστήριξης σε διοικητικό επίπεδο

Οφέλη της συνδιδασκαλίας

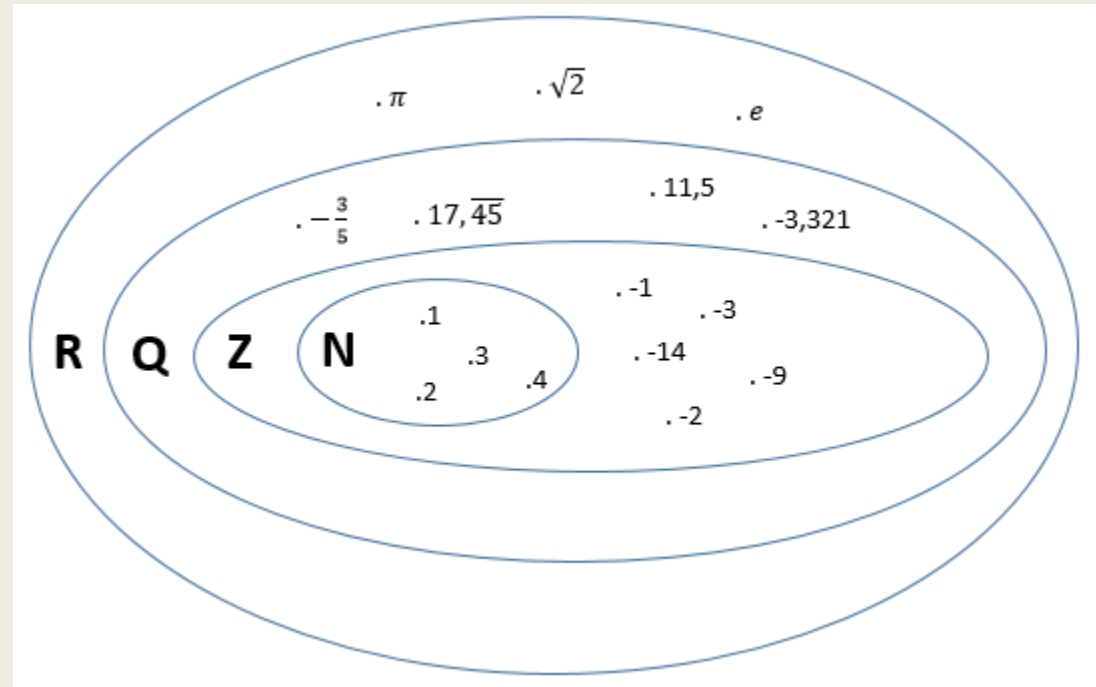
- Συμβάλλει στη μείωση της αναλογίας μαθητή-εκπαιδευτικού και ενδυναμώνει τη διαχείριση της τάξης
- Δημιουργεί περισσότερες διδακτικές επιλογές για όλους τους μαθητές και αυξάνει τη συμμετοχή και την ενεργό εμπλοκή τους
- Βελτιώνει την ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών



ΆΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΕΠΑ.Λ.

Πραγματικοί αριθμοί

- Φυσικοί
- Ακέραιοι
- Ρητοί
- Άρρητοι



Πραγματικοί αριθμοί

Πηγές δυσκολιών των μαθητών:

- Οι διαφορετικές αναπαραστάσεις των πραγματικών αριθμών (π.χ. οι ρητοί ως κλάσματα ή ως δεκαδικοί αριθμοί με πεπερασμένα ή με άπειρα περιοδικά δεκαδικά ψηφία)
- Η συσχέτιση μεταξύ πραγματικών αριθμών και πραγματικής ευθείας. Ακόμα κι αν οι μαθητές δέχονται ότι υπάρχει ένα προς ένα και επί αντιστοιχία μεταξύ του \mathbb{R} και της πραγματικής ευθείας, εντούτοις δεν πείθονται ότι ο κάθε αριθμός έχει τη θέση του στην ευθεία
- Η χρήση των υπολογιστών τσέπης δημιουργεί την αντίληψη ότι όλοι οι πραγματικοί αριθμοί έχουν δεκαδικές αναπαραστάσεις με πεπερασμένο πλήθος ψηφίων

Υποσύνολα πραγματικών αριθμών

Δραστηριότητα: Να συμπληρώσετε με 'v' εκείνα τα τετραγωνάκια των οποίων ο αντίστοιχος αριθμός ανήκει στο αντίστοιχο σύνολο.

	N	Z	Q	R
-5,5				
π				
$\frac{\sqrt{2}}{2}$				
$\sqrt{144}$				
$-\frac{13}{3}$				
$\frac{40}{5}$				
$\sqrt{2}$				
-4				
0,333.....				

Ο 'επόμενος' αριθμός

Μια γνώση που, ενώ ισχύει στους φυσικούς αριθμούς και δίνει σημαντικά αποτελέσματα, δεν ισχύει στους πραγματικούς. Παρ' όλα αυτά επιμένει στον τρόπο σκέψης των μαθητών.

Συνηθισμένα λάθη:

- ο επόμενος αριθμός του $\frac{4}{6}$ είναι ο $\frac{5}{6}$
- ο επόμενος αριθμός του $1,888\dots$ είναι ο $1,9$
- ο επόμενος αριθμός του $2,999\dots$ είναι ο 3

ΠΥΚΝΌΤΗΤΑ ΡΗΤΨΝ ΑΡΙΘΜΨΝ

ΘεΨρημα: Ανάμεσα σε δΨο οποιουσδήποτε πραγματικούς αριθμούς υπάρχει ρητός.

Δραστηριότητα:

α) Πόσοι αριθμοί υπάρχουν ανάμεσα στο $\frac{3}{8}$ και το $\frac{5}{8}$;

β) Υπάρχει αριθμός ανάμεσα στον 1,2 και στον 1,3; Αν ναι, γράψτε έναν.

γ) Υπάρχει πραγματικός αριθμός α μεγαλύτερος του $\frac{5}{8}$ με την ιδιότητα: 'ανάμεσα στον $\frac{5}{8}$ και τον α να μην υπάρχει άλλος αριθμός';

δ) Υπάρχει ο μικρότερος θετικός πραγματικός αριθμός; Αν ναι, ποιος είναι αυτός;

ε) Υπάρχει ο επόμενος πραγματικός αριθμός του 24,1; Αν ναι, ποιος είναι αυτός;

στ) Μπορείτε να βρείτε έναν αριθμό ανάμεσα στον 0,99... και στον 1; Τι παρατηρείτε;

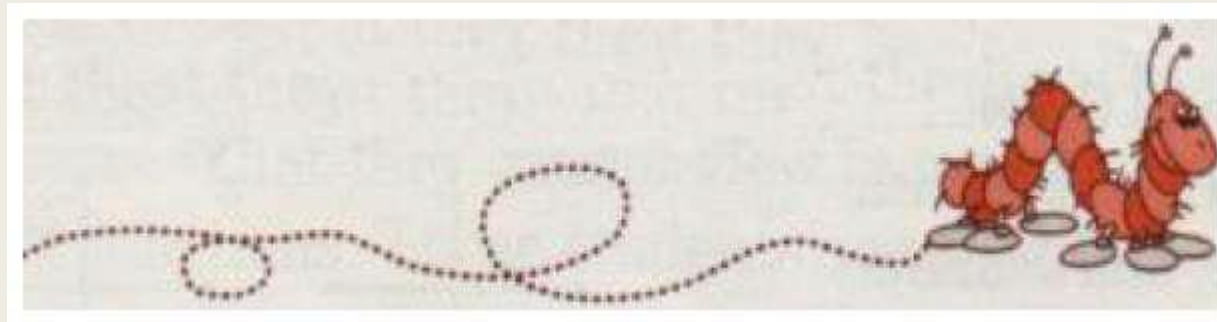
Συναρτήσεις

- ορισμός της συνάρτησης
- διαφορετικές αναπαραστάσεις μιας συνάρτησης (αλγεβρικός τύπος, πίνακας τιμών, γραφική παράσταση)
- η μετάβαση από μια αναπαράσταση σε άλλη
- αδυναμία στη θεώρηση της συνάρτησης όχι μόνο ως διαδικασία, αλλά και ως αντικείμενο (π.χ. σύνολα συναρτήσεων)

συναρτήσεις

Δραστηριότητα:

Μια κάμπια σέρνεται πάνω σε ένα χαρτί όπως φαίνεται στο σχήμα.



α) Εάν θέλαμε να προσδιορίσουμε τη θέση της κάμπιας πάνω στο χαρτί σε σχέση με το χρόνο, μπορεί η θέση να περιγραφεί ως μια συνάρτηση του χρόνου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

β) Μπορεί ο χρόνος να περιγραφεί ως μια συνάρτηση της θέσης; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

συναρτήσεις

Δυσκολία των μαθητών: η μη ύπαρξη αλγεβρικού τύπου

Ας υποθέσουμε ότι στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία για την πόλη της Θεσσαλονίκης το έτος 2017.

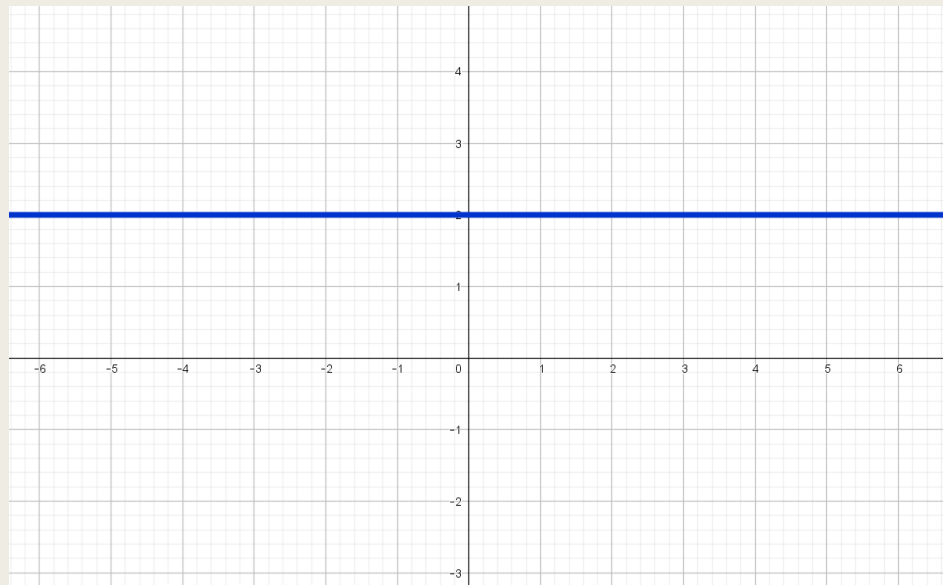
Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάης	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπτ	Οκτ	Νοεμ	Δεκ
-0,3°C	-0,8°C	4°C	11°C	13°C	20°C	20°C	25°C	20°C	15°C	12°C	7°C

Είναι η αντιστοιχία: 'Μήνας \rightarrow Θερμοκρασία' συνάρτηση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

συναρτήσεις

Δυσκολία των μαθητών:

- Η συνάρτηση $f: x \rightarrow f(x)=2$ για κάποιους μαθητές δεν είναι συνάρτηση διότι η δοθείσα αλγεβρική έκφραση δεν εξαρτάται από το x .
- Είναι όμως συνάρτηση, αν δοθεί η γραφική της παράσταση που είναι ευθεία.



συναρτήσεις

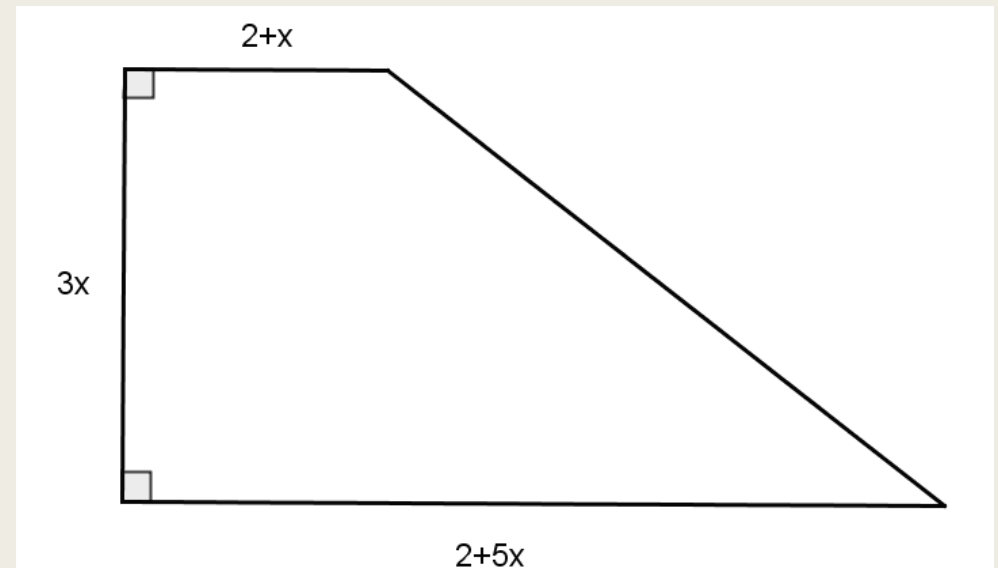
Δυσκολία των μαθητών: η μετάβαση από μια αναπαράσταση σε άλλη

Στο παρακάτω τραπέζιο (οι πλευρές του είναι σε m):

α) Να εκφράσετε την περίμετρό του Π ως συνάρτηση του x . Ποιο είναι το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $\Pi(x)$;

β) Να εκφράσετε το εμβαδόν του E ως συνάρτηση του x . Ποιο είναι το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $E(x)$;

γ) Να προσδιορίσετε τις δυνατές τιμές του x , αν η περίμετρος του τραπέζιου είναι τουλάχιστον 39m και το εμβαδόν του το πολύ $99m^2$.





ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Α΄ ΕΠΑ.Λ.

Σχετικές θέσεις δύο κύκλων

- Διαδραστικά σχολικά βιβλία

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2279>

I1g3_16-sch_thesis_kiklon-v1.5.ggb

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Επιλογές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Μετακινήστε το σημείο Λ και παρατηρήστε τη θέση του δ πάνω στον ημιάξονα.
Ποια σχέση φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα στα μήκη R και r των ακτίνων, το μήκος δ της διακέντρου και τη σχετική θέση των δύο κύκλων;