

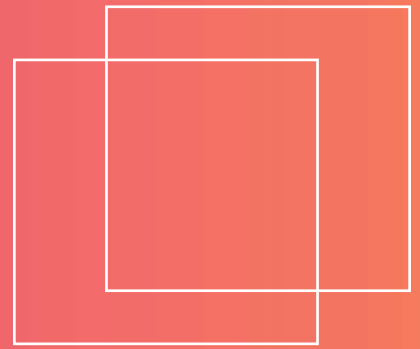
ΣΕΝΑΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 15: ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΝΟΜΕΝΑ

Ενότητα: Άλγεβρα

Επίπεδο: 14 -15 ετών

Απαιτούμενες γνώσεις: Μονώνυμα και πολυώνυμα, πράξεις με μονώνυμα και πολυώνυμα, εμβαδόν τετραγώνου, όγκος παραλληλεπίπεδου

Συσχέτιση: Καμία



ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Αναγνώριση των ειδικών γινομένων
- Εκμάθηση του υπολογισμού τους
- Κατανόηση των παραγόντων στα ειδικά γινόμενα

ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Πρακτική Εργασία
- Διαδραστική Δραστηριότητα
- Ομαδική Εργασία
- Ανταλλαγή Ιδεών

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΔΙΑ

- Διώνυμο
- Τριώνυμο
- Τετραγωνισμός
- Κυβισμός

ΥΛΙΚΑ

- Χαρτί
- Χάρακες
- Μαρκαδόρους
- Ψαλίδια
- Πλαστελίνη
- Μαχαίρι

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ (5 λεπτά)

Ο/η καθηγητής/ρια υπενθυμίζει στους μαθητές τι είναι ένα διώνυμο. Έπειτα, τους ζητάει να γράψουν τους τύπους για: τετράγωνο διώνυμου και κύβο διώνυμου.

Καθηγητής/ρια: “Όπως μπορείτε να δείτε, προκύπτουν τρεις παράγοντες από τον τετραγωνισμό του διώνυμου, ενώ από τον κυβισμό του διώνυμου προκύπτουν τέσσερις παράγοντες. Θα επιχειρήσουμε να καταλάβουμε γιατί και θα προσπαθήσουμε να απομνημονεύσουμε τους παράγοντες.”

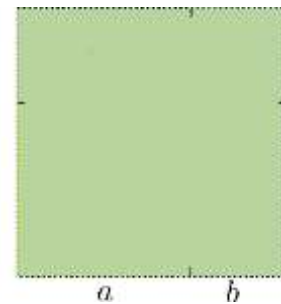
Ο/η καθηγητής/ρια χωρίζει την τάξη σε ομάδες, ανάλογα με τον συνολικό αριθμό των μαθητών (το ιδανικό είναι 4/5 μαθητές ανά ομάδα).

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ: ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ (15-20 λεπτά)

Ο/η καθηγητής/ρια ζητάει από την κάθε ομάδα να:

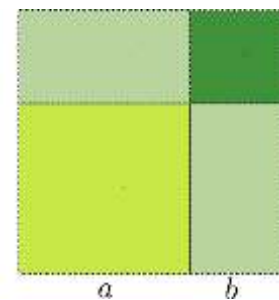
1) Σχεδιάσει ένα τετράγωνο

2) Χωρίσει την μια πλευρά του τετραγώνου σε δυο τμήματα, που θα τα ονομάσουμε a και b , όπως φαίνεται στο πρώτο σχήμα δεξιά



3) Υπολογίσει το εμβαδόν του τετραγώνου ως προς το a και b [δηλαδή, εμβαδόν = $(a+b)^2$]

4) Σχεδιάσει δυο γραμμές, παράλληλες με τις πλευρές του τετραγώνου, ώστε να προκύψουν τέσσερα κομμάτια (δυο τετράγωνα και δυο ορθογώνια) όπως φαίνεται το δεύτερο σχήμα δεξιά.

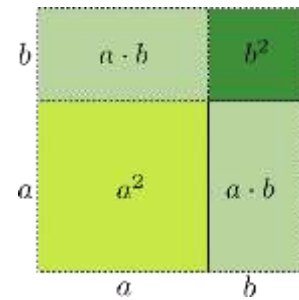


5) Υπολογίσει το εμβαδόν των τεσσάρων σχημάτων, ως προς το a και b , και να τα προσθέσει όπως στο τρίτο σχήμα δεξιά.

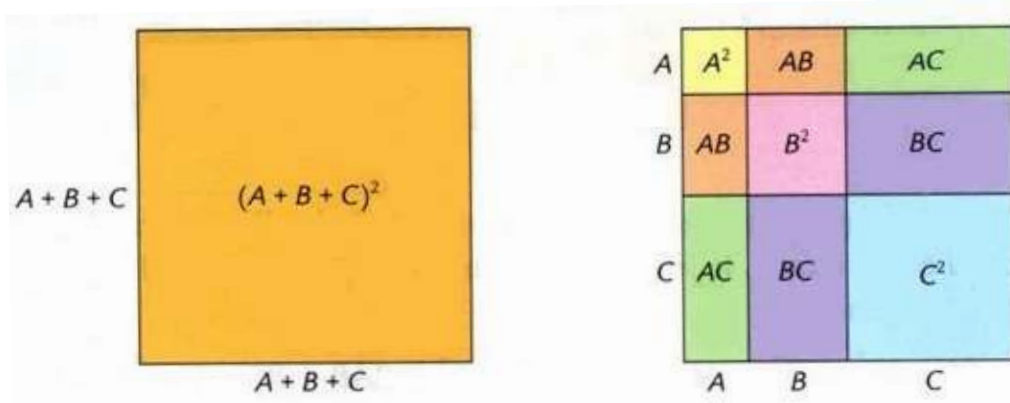
6) Συγκρίνει το αποτέλεσμα του βήματος 3 με το αποτέλεσμα του βήματος 5.

Η σύγκριση οδηγεί στον τύπο: $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

Ο/η καθηγητής/ρια ζητάει από τους μαθητές να μετατρέψουν τον παραπάνω τύπο σε διατύπωση: “Το τετράγωνο του διώνυμου είναι ίσο με: το τετράγωνο του πρώτου όρου συν το τετράγωνο του δεύτερου όρου συν το διπλό γινόμενο του πρώτου και του δεύτερου όρου.”



Έπειτα, ο/η καθηγητής/ρια ζητάει από την κάθε ομάδα να επαναλάβει τα βήματα 1 μέχρι 6, αυτή τη φορά διαιρώντας την πλευρά του τετραγώνου σε τρία τμήματα, που θα τα ονομάσουμε a b και c (βλ. την παρακάτω εικόνα)



Η σύγκριση οδηγεί στον τύπο $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

Ο/η καθηγητής/ρια ζητάει από τους μαθητές να μετατρέψουν τον παραπάνω τύπο σε διατύπωση: “Το τετράγωνο του τριώνυμου είναι ίσο με: το τετράγωνο του πρώτου όρου συν το τετράγωνο του δεύτερου όρου, συν το τετράγωνο του τρίτου όρου, συν το διπλό γινόμενο του πρώτου και του δεύτερου όρου, συν το διπλό γινόμενο του πρώτου και του τρίτου όρου, συν το διπλό γινόμενο του δεύτερου και τρίτου όρου.”

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ: ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ (15-20 λεπτά)

Ο/η καθηγητής/ρια δίνει στην κάθε ομάδα έναν κύβο πλαστελίνης. Έπειτα ζητάει από την κάθε ομάδα να

- 1) Χωρίσει την κάθε πλευρά του κύβου σε δύο κομμάτια, που θα τα ονομάσουμε a και b, δημιουργώντας μια μικρή εγκοπή
- 2) υπολογίσει τον όγκο του κύβου, ως προς το a και b

3) Κόψει τον κύβο σε κομμάτια με ένα μαχαίρι, ακολουθώντας τις εγκοπές.

4) Υπολογίσει τον όγκο των 8 στερεών που προκύπτουν (δύο κύβοι και 6 παραλληλεπίπεδα) ως προς το a και b , και να τα προσθέσει όλα μαζί

5) Συγκρίνει το αποτέλεσμα που βήματος 2 με το αποτέλεσμα του βήματος 4.

Η σύγκριση θα οδηγήσει στον τύπο: $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2$

Ο/η καθηγητής/ρια ζητάει από τους μαθητές να μετατρέψουν τον παραπάνω τύπο σε διατύπωση: “Ο κύβος του διώνυμου είναι ίσος με: τον κύβο του πρώτου όρου συν τον κύβο του δεύτερου όρου, συν τρεις φορές το τετράγωνο του πρώτου όρου από τον δεύτερο όρο, συν τρεις φορές τον πρώτο όρο από το τετράγωνο του δεύτερου όρου.”

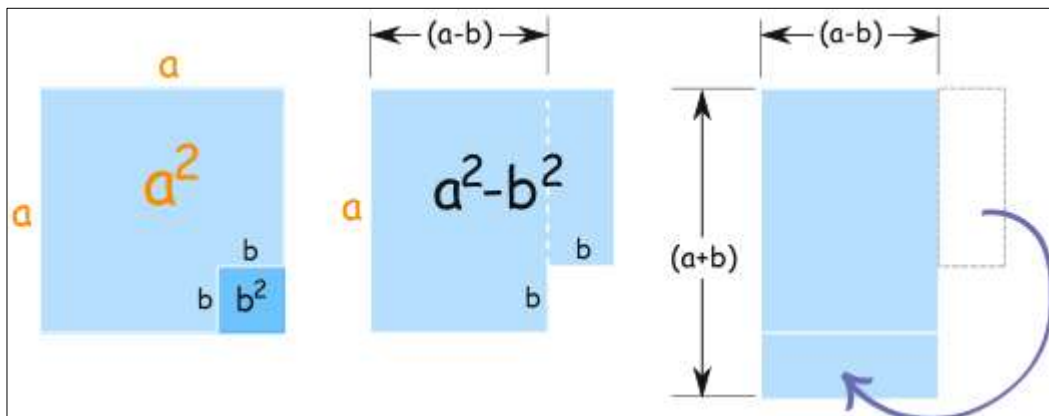
Για καλύτερη κατανόηση αυτού του μέρους, δείτε το παρακάτω βίντεο πατώντας τον σύνδεσμο:

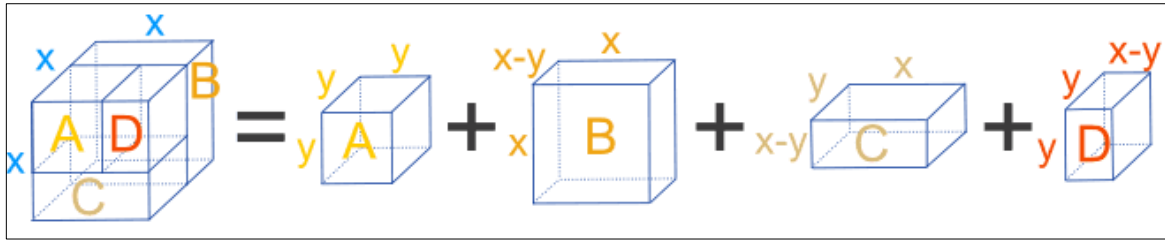
<https://youtu.be/rXoPaRDYNTQ>

ΤΕΛΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (5-10 λεπτά)

Ο/η καθηγητής/ρια δίνει στην κάθε ομάδα τις παρακάτω εικόνες:

ΕΙΚΟΝΑ
1



ΕΙΚΟΝΑ 2


Έπειτα, ζητάει από τους μαθητές να βρουν τα ειδικά γινόμενα που αντιστοιχούν τις εικόνες.

Ακολουθεί συζήτηση (στάδιο ανταλλαγής ιδεών).

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

1. ΠΟΣΑ ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΝΟΜΕΝΑ ΓΝΩΡΙΖΩ;

2. ΚΑΤΑΝΟΩ ΤΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ;

3. ΜΠΟΡΩ ΝΑ ΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΩ;

Οι μαθητές θα πρέπει να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις σε 5 λεπτά:

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (μόνο μια επιλογή είναι σωστή):

Από $(3 + 2x)^2$ προκύπτει: $9 + 4x^2$ $9 + 4x^2 + 12x$ $9 + 4x^2 + 6x$ $9 + 4x^2 + 36x^2$

2) Από $(1 + x^2 + 2x)^2$ προκύπτει: $1 + x^4 + 4x^2$ $1 + x^4 + 4x^2 + 4x^3$
 $1 + x^4 + 4x^2 + x^2 + 2x + 2x^3$ $1 + x^4 + 4x^2 + 2x^2 + 4x + 4x^3$

3) Από $(2 + x)^3$ προκύπτει: $8 + x^3$ $8 + x^3 + 6x$
 $8 + x^3 + 12x + 12x^2$ $8 + x^3 + 12x + 6x^2$

4) Από $(2 + x^2)(2 - x^2)$ προκύπτει: $4 + x^4$ $4 - x^4$ $4 + x^4 + 4x^2$ $4 + x^4 - 4x^2$

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΟΛΩΝ

Ο κάθε μαθητής είναι διαφορετικός, όπως και οι ανάγκες του σχετικά με την ύλη. Παρακάτω μπορείτε να βρείτε διάφορες συμβουλές ώστε το μάθημα των μαθηματικών να γίνει πιο ενταξιακό για μαθητές που αντιμετωπίζουν μαθησιακές διαταραχές.

- Όταν δίνετε ασκήσεις στην τάξη, προσπαθήστε να τις χωρίζετε σε μικρά κομμάτια με πληροφορίες. Αποφύγετε τις διπλές ασκήσεις στις οδηγίες. Να θυμάστε ότι στις ασκήσεις/ προβλήματα με πολλαπλά βήματα, είναι σημαντικό να βοηθάτε τους μαθητές να αποδομούν τα βήματα.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια λίστα ελέγχου για να είτε σίγουροι ότι ολοκλήρωσαν όλα τα βήματα.
- Βεβαιωθείτε πως η γραμματοσειρά, το διάστιχο και η ευθυγράμμιση του αρχείου σας είναι προσβάσιμα για μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Συνιστάται να χρησιμοποιείτε απλές, με ίσα διαστήματα γραμματοσειρές όπως η Arial και η Comic Sans. Άλλες κατάλληλες γραμματοσειρές: Verdana, Tahoma, Century Gothic και Trebuchet. Το διάστιχο πρέπει να είναι 1.5 και προσπαθήστε να αποφύγετε τη στοίχιση στο κείμενο.
- Στο τέλος της κάθε δραστηριότητας, αφιερώστε λίγο χρόνο για να ρωτήσετε τους μαθητές τι έμαθαν για να αποσαφηνίσετε το κάθε βήμα τις μαθησιακής διαδικασίας.
- Βεβαιωθείτε ότι τα υλικά που διαχειρίζονται οι μαθητές είναι εύκολα στην κατανόηση.
- Όταν χρησιμοποιείτε διαφορετικά μέσα (χαρτί, υπολογιστή και ακουστικά βοηθήματα) επιλέξτε για φόντο κάποιο χρώμα εκτός του λευκού, το οποίο μπορεί να είναι πολύ φωτεινό για μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Η καλύτερη επιλογή θα ήταν το μπεζ ή κάποιο απαλό παστέλ χρώμα, ωστόσο προσπαθήστε να δοκιμάσετε διάφορα χρώματα για να δείτε ποιες είναι οι προτιμήσεις των μαθητών.
- Για να ενεργοποιηθεί η βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη των μαθητών, ετοιμάστε για την τάξη μια σύνοψη που θα περιγράφει τι θα μάθουν σε αυτό το μάθημα και ολοκληρώστε την με μια περίληψη του τι έχει διδαχθεί. Με αυτόν τον τρόπο, θα ενισχυθεί η ικανότητα τους να αποθηκεύουν πληροφορίες.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

1. Ξεκινήστε το κάθε μάθημα με μια σύντομη «ΕΙΣΑΓΩΓΗ»

- Σήμερα, θα μελετήσουμε το θέμα (όνομα του θέματος)
- Θα μιλήσουμε για: (αναφέρετε 3 λέξεις-κλειδιά σχετικά με το θέμα)
- Έπειτα, θα σας δείξω τις ασκήσεις: (αναφέρετε τις ασκήσεις από το βιβλίο των μαθητών)

- Μετά, θα κάνουμε τις ασκήσεις (εξηγήστε με ποιον τρόπο θα εργαστούν οι μαθητές: πχ. μαζί με τον/την καθηγητή/ρια/ σε ζευγάρια/ ατομικά)
- Μόλις ολοκληρωθούν οι ασκήσεις, συνεχίστε το μάθημα

2. Έπειτα ολοκληρώστε το μάθημα με ένα σύντομο «ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟ»

- Στη διάρκεια του μαθήματος μάθαμε για (το θέμα του μαθήματος)
- Τα πιο σημαντικά πράγματα ήταν: (αναφέρετε 3 λέξεις-κλειδιά σχετικά με το θέμα)
- Μπορέσαμε να κάνουμε... (αναφέρετε αυτά με τα οποία ασχολήθηκαν οι μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος)
- Θα μελετήσουμε το θέμα την επόμενη φορά όταν θα μάθουμε για (αναφέρετε το επόμενο θέμα)

Είναι μια μικρή προσαρμογή που θα καταναλώσει 5 λεπτά από το μάθημα αλλά μπορεί να κάνει μεγάλη διαφορά στον τρόπο που θα απομνημονευτεί η ύλη.

Προσπαθήστε να το κάνετε ρουτίνα.