

Ατομικό φύλλο εργασίας: Εμβαδόν τραπεζίου με περιστροφή

Τμήμα: _____ Ονοματεπώνυμο μαθητή: _____ Ημερομηνία: _____

Εισαγωγή

Στο σημερινό μας μάθημα, θα εξερευνήσουμε με έναν ιδιαίτερο και διαδραστικό τρόπο το εμβαδόν του τραpezίου. Το τραpezίο είναι ένα τετράπλευρο, δηλαδή ένα σχήμα με τέσσερις πλευρές, εκ των οποίων δύο είναι παράλληλες και ονομάζονται βάσεις. Στόχος μας είναι να κατανοήσουμε τη γεωμετρική λογική πίσω από τον τύπο του εμβαδού του, χρησιμοποιώντας ένα δυναμικό λογισμικό, το GeoGebra. Μέσω μιας διαδικασίας περιστροφής ολόκληρου του τραpezίου, θα μετατρέψουμε το τραpezίο σε ένα άλλο, πιο οικείο γεωμετρικό σχήμα, διατηρώντας το ίδιο εμβαδόν. Αυτή η προσέγγιση θα μας βοηθήσει να ανακαλύψουμε μόνοι μας τον μαθηματικό τύπο για το εμβαδόν του τραpezίου

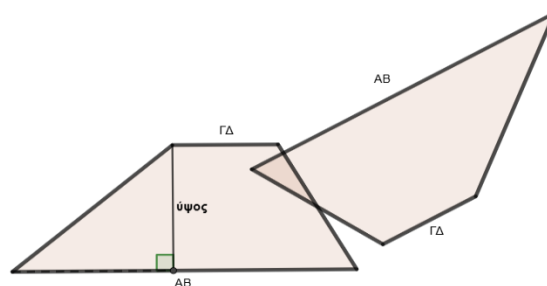
Υλικά:

- Ένας υπολογιστής (ή tablet) με πρόσβαση στο λογισμικό GeoGebra (είτε την εγκατεστημένη εφαρμογή είτε την online έκδοση).
- Το ειδικά διαμορφωμένο αρχείο GeoGebra με τίτλο «εμβαδόν τραpezίου με περιστροφή».

Οδηγίες:

- Να ανοίξετε το αρχείο GeoGebra «εμβαδόν τραpezίου με περιστροφή».
- Να παρατηρήσετε προσεκτικά το αρχικό τραpezίο που εμφανίζεται. Να αναγνωρίσετε τις βάσεις και το ύψος του.
- Να εντοπίσετε τον δρομέα με την ένδειξη «γεωμετρική απόδειξη» και να τον σύρετε αργά προς τα δεξιά. Να παρακολουθήσετε πώς ολόκληρο το τραpezίο στρέφεται κατά 180 μοίρες δεξιόστροφα, γύρω από το μέσο μιας από τις μη παράλληλες πλευρές του.

Γεωμετρική απόδειξη



Ερωτήματα για τον μαθητή:

α) Κατά τη διάρκεια της περιστροφής, να παρατηρήσετε πώς το αρχικό τραpezίο και το περιστραμμένο τραpezίο ενώνονται. Ποιο νέο, αναγνωρίσιμο γεωμετρικό σχήμα προκύπτει από αυτή την ένωση; Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του;

β) Τώρα που έχετε δημιουργήσει το νέο σχήμα, ας εξετάσουμε τη σχέση των διαστάσεών του με τις διαστάσεις του αρχικού τραπεζίου:

i) Να συγκρίνετε τη βάση του νέου σχήματος με τις δύο βάσεις (**B** και **β**) του αρχικού τραπεζίου. Ποια μαθηματική σχέση παρατηρείτε μεταξύ τους;

ii) Να συγκρίνετε το ύψος του νέου σχήματος με το ύψος (**υ**) του αρχικού τραπεζίου. Παρατηρείτε κάποια αλλαγή στο ύψος;

iii) Πώς η γνώση του εμβαδού του νέου σχήματος (το οποίο αποτελείται από δύο ίσα τραπέζια) σας βοηθά να υπολογίσετε το εμβαδόν του αρχικού τραπεζίου;

γ) Με βάση την κατασκευή και τις σχέσεις που ανακαλύψατε στα ερωτήματα **β)**, να διατυπώσετε τον μαθηματικό τύπο για το εμβαδόν ενός τραπεζίου.

Συμπέρασμα: Ανακεφαλαιώνοντας την παρατήρηση της κατασκευής στο GeoGebra και τις απαντήσεις σας στα παραπάνω ερωτήματα, να διατυπώσετε με δικά σας λόγια τον κανόνα για τον υπολογισμό του εμβαδού ενός τραπεζίου.
