### Κανονικά πολύγωνα και τεθλασμένες γραμμές

**Τάξεις:** Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού

**Διάρκεια:** 1 διδακτική ώρα

**Υπολογιστικά Εργαλεία:** *Αβάκιο*

**Προαπαιτούμενα:** Ευχέρεια στο χειρισμό του ποντικιού

**Στόχοι ως προς το γνωστικό αντικείμενο[[1]](#footnote-1)**

Οι μαθητές:

* Να πειραματιστούν, να προβληματιστούν και να καταλήξουν σε συμπεράσματα σχετικά με τις εσωτερικές γωνίες των κανονικών πολυγώνων.
* Να έχουν την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν και να επαναλάβουν συναφείς με τη διερεύνηση γεωμετρικούς όρους (π.χ. κανονικά πολύγωνα, σύγκριση γωνιών, μέτρηση γωνιών, προσθαφαίρεση γωνιών κ.λπ.).
* Να ανακαλέσουν ή να ανακαλύψουν ιδιότητες των σχημάτων που κατασκευάζουν (εσωτερικές και εξωτερικές γωνίες, εσωτερικές γωνίες ενός κανονικού πολυγώνου).

**Στόχοι ως προς τη χρήση νέων τεχνολογιών**

* Χρήση του υπολογιστή για διερεύνηση μαθηματικών εννοιών.
* Άμεσος κιναισθητικός χειρισμός των αριθμητικών τιμών των μεταβλητών με χρήση του Μεταβολέα, για την κατασκευή κανονικών πολυγώνων

**Στόχοι ως προς τη μαθησιακή διαδικασία**

* Εμπλοκή των μαθητών σε όλα τα στάδια της πειραματικής διαδικασίας (παρατήρηση των μετασχηματισμών της τεθλασμένης γραμμής, εικασία, κατασκευή υποθέσεων, έλεγχος υποθέσεων, εξαγωγή συμπερασμάτων, σταδιακή γενίκευση και διατύπωση κανόνων).
* Συνεργασία, ομαδική δουλειά και εξάσκηση στο διάλογο και στην επιχειρηματολογία, με στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων και κανόνων σχετικά με τα επαναλαμβανόμενα ψηφοθετήματα κανονικών πολυγώνων.

**Η προτεινόμενη πορεία διδασκαλίας συνοπτικά**

Α΄ Φάση: Διερεύνηση με τη διαδικασία *Μistirio1*

Στη φάση αυτή οι μαθητές χειρίζονται τις μεταβλητές της έτοιμης διαδικασίας *Μistirio1* που έχει στόχο να προβληματίσει και να ανασύρει τις γνώσεις των μαθητών σχετικά με τις εσωτερικές γωνίες των κανονικών πολυγώνων. Χειριζόμενοι κιναισθητικά, με τη βοήθεια του εργαλείου Μεταβολέας που είναι διαθέσιμο στο *Αβάκιο*, το μέτρο της γωνίας, τον αριθμό των πλευρών και το μήκος της πλευράς του πολυγώνου, οι μαθητές διαπιστώνουν ότι κανονικά πολύγωνα μπορούμε να έχουμε μόνο με συγκεκριμένες εσωτερικές γωνίες. Ανάλογα με τις μοίρες της γωνίας και τον αριθμό των πλευρών που θα καθορίσουν, οι μαθητές θα δουν το σχήμα να «κλείνει», δημιουργώντας κανονικά πολύγωνα ή απλές τεθλασμένες γραμμές.

Ο δάσκαλος θα πρέπει να ξεκινήσει τη διαδικασία, δίνοντας τυχαίες τιμές στις δύο μεταβλητές (π.χ. *Mistirio1* 30 50 6), και να ενεργοποιήσει το Μεταβολέα. Στη συνέχεια ζητάει από τους μαθητές να προσπαθήσουν να κλείσουν την τεθλασμένη γραμμή που έχει σχηματιστεί στον Καμβά και να σχηματίσουν όσο το δυνατόν περισσότερα κανονικά πολύγωνα. Είναι πιθανόν, ανάλογα με το εύρος των τιμών που θα υπάρχει στο μεταβολέα, οι μαθητές να παρατηρήσουν ότι δημιουργούνται κανονικά πολύγωνα με 2 ή περισσότερες διαφορετικές τιμές στον μεταβολέα. Αυτό μπορεί να γίνει αφορμή για προβληματισμό σχετικά με τις εντολές που έχουν δοθεί στη χελώνα, π.χ. σχετικά με το πώς υπολογίζεται στην παραμετρική διαδικασία η γωνία που διαγράφει κάθε φορά η χελώνα, το αν η γωνία που στρίβει η χελώνα είναι η εσωτερική ή η εξωτερική του πολυγώνου κλπ.

Β΄ Φάση – Παρουσίαση

Στη φάση αυτή κάθε ομάδα παρουσιάζει τα συμπεράσματά της, την πορεία που ακολούθησε για να καταλήξει σε αυτά και τις δυσκολίες που αντιμετώπισε.

1. Οι στόχοι της παρούσας δραστηριότητας συμπίπτουν σε μεγάλο βαθμό με τους στόχους των κεφαλαίων 56, 57, 58, Ενότητα 6, του εγχειριδίου των Μαθηματικών της ΣΤ΄ Δημοτικού. Ειδικότερα στο κεφάλαιο 56 προτείνεται η χρήση υπολογιστή για το σχεδιασμό πολυγώνων. [↑](#footnote-ref-1)