

## Συνεργατικό φύλλο εργασίας : Μεταβολή περιμέτρου και εμβαδού

Τμήμα: \_\_\_\_\_

Ονοματεπώνυμο μαθητή 1: \_\_\_\_\_

Ονοματεπώνυμο μαθητή 2: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

### Εισαγωγή

Στην παρούσα συνεργατική δραστηριότητα, θα εξερευνήσετε πώς μεταβάλλονται η περίμετρος και το εμβαδόν βασικών γεωμετρικών σχημάτων, συγκεκριμένα ενός τετραγώνου και ενός ορθογωνίου, όταν οι διαστάσεις τους πολλαπλασιάζονται. Θα χρησιμοποιήσετε το λογισμικό GeoGebra και πίνακες τιμών για να εντοπίσετε μοτίβα και σχέσεις. Η εργασία σας θα βασιστεί στο μοντέλο: **Σκέφτομαι, συνεργάζομαι, μοιράζομαι.**

Αυτός ο τρόπος μάθησης θα σας βοηθήσει:

- Να σκεφτείτε μόνοι σας πρώτα (Σκέφτομαι).
- Να συζητήσετε με το ζευγάρι σας (Συνεργάζομαι).
- Και στο τέλος να μοιραστείτε τις ιδέες σας με την τάξη (Μοιράζομαι).

### Μέρος 1ο: Διερεύνηση της μεταβολής

Σε αυτό το μέρος, θα παρατηρήσετε και θα αρχίσετε να καταγράφετε τις αλλαγές στην περίμετρο και το εμβαδόν.



**α) (Σκέφτομαι)** Να παρατηρήσετε την εφαρμογή GeoGebra με τα δύο βασικά σχήματα:

**(i)** Ένα τετράγωνο με πλευρά 1 μονάδα.

**(ii)** Ένα ορθογώνιο με διαστάσεις  $1 \times 2$ . Να εξερευνήσετε με τους δρομείς ("Μεταβολή αρχικού σχήματος") και να δείτε πώς μεταβάλλονται οι διαστάσεις τους.

**β) (Συνεργάζομαι)** Να παρατηρήσετε και να απαντήσετε: Πώς μεταβάλλεται η περίμετρος του τετραγώνου και του ορθογωνίου όταν πολλαπλασιάζονται οι διαστάσεις τους επί 2, 3 και 4; Να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας.

**γ) (Συνεργάζομαι)** Να βρείτε ποια είναι η αντίστοιχη μεταβολή στο εμβαδόν για κάθε σχήμα, όταν πολλαπλασιάζονται οι διαστάσεις τους επί 2, 3 και 4; Να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας.

---

---

**δ) (Σκέφτομαι)** Να συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα τις περιμέτρους των δύο αρχικών σχημάτων καθώς και των σχημάτων με διπλάσιες, τριπλάσιες και τετραπλάσιες διαστάσεις. Να παρατηρήσετε κάποια κανονικότητα στην ακολουθία των περιμέτρων. Αν ναι, είναι γραμμική κανονικότητα;

Τετράγωνο	$1 \times 1 =$	$2 \times 2 =$	$3 \times 3 =$	$4 \times 4 =$
Ορθογώνιο	$1 \times 2 =$	$2 \times 4 =$	$3 \times 6 =$	$4 \times 8 =$

---

---

**ε) (Σκέφτομαι)** Να συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα τα εμβαδά των δύο αρχικών σχημάτων καθώς και των σχημάτων με διπλάσιες, τριπλάσιες και τετραπλάσιες διαστάσεις. Να παρατηρήσετε κάποια κανονικότητα στην ακολουθία των εμβαδών. Αν ναι, είναι γραμμική κανονικότητα;

Τετράγωνο	$1 \times 1 =$	$2 \times 2 =$	$3 \times 3 =$	$4 \times 4 =$
Ορθογώνιο	$1 \times 2 =$	$2 \times 4 =$	$3 \times 6 =$	$4 \times 8 =$

---

---

**στ) (Μοιράζομαι)** Να συζητήσετε και να περιγράψετε: Υπάρχει διαφορά στον τρόπο που αλλάζει η περίμετρος σε σχέση με το εμβαδόν; Πώς θα περιγράφατε αυτή τη διαφορά στα υπόλοιπα ζεύγη;

---

---

---

---

## Μέρος 2ο: Μαθηματικές προκλήσεις

**α)** Αν η πλευρά ενός τετραγώνου αυξάνεται κατά 15%, τότε η περίμετρος του αυξάνεται κατά:

A. 15%    B. 30%    Γ. 60%

Αιτιολόγηση:

---

---

**β)** Αν η πλευρά ενός τετραγώνου αυξάνεται κατά 15%, τότε το εμβαδόν του αυξάνεται κατά:

A. 15%    B. 25%    Γ. 32,25%

Αιτιολόγηση:

---

---

**γ) Ανοιχτές ερωτήσεις.** Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει ακέραιες πλευρές.

**(i)** Αν η περίμετρος του είναι 24 cm, ποιες θα μπορούσαν να είναι οι διαστάσεις του;

(ii) Αν το εμβαδόν του είναι  $36 \text{ cm}^2$ , ποιες θα μπορούσαν να είναι οι διαστάσεις του;

---

---

---

---

---

---

**δ) Ανοιχτό πρόβλημα.** Ένα τετράγωνο έχει περίμετρο 24 cm. Να κατασκευάσετε όσα περισσότερα διαφορετικά γεωμετρικά σχήματα μπορείτε (ορθογώνια παραλληλόγραμμα, τρίγωνα, τραπέζια κλπ.), τα οποία να έχουν επίσης περίμετρο ακριβώς 24 cm. (Υπόδειξη: Να σκεφτείτε ποιες είναι οι πλευρές του αρχικού τετραγώνου και πώς μπορείτε να τις χρησιμοποιήσετε ή να τις συνδυάσετε με διαφορετικούς τρόπους.)

---

---

---

---

---

---

---

---