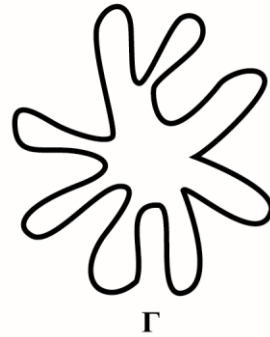
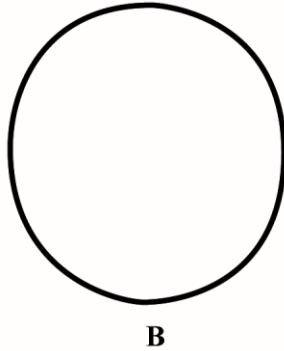
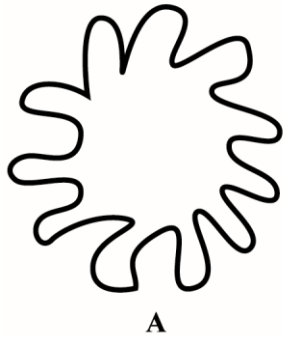


---

## ΣΧΗΜΑΤΑ



---

### Ερώτηση 1

Ποιο από τα παραπάνω σχήματα έχει τη μεγαλύτερη επιφάνεια; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

.....  
.....

---

### Ερώτηση 2

Περιγράψτε μια μέθοδο προσδιορισμού του εμβαδού για το σχήμα Γ.

.....  
.....

---

### Ερώτηση 3

Περιγράψτε παρακάτω έναν τρόπο που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να υπολογίσουμε κατά προσέγγιση την περίμετρο του σχήματος Γ.

.....  
.....

*Σημείωση 1.* Από *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments* (σελ. 127), από OECD, 2009, Paris: OECD.

*Σημείωση 2.* Θέμα που δόθηκε στους μαθητές/τριες για το Πρόγραμμα PISA 2000 (κυρίως έρευνα).

---

# ΣΧΗΜΑΤΑ

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

### ΕΡΩΤΗΣΗ 1

#### Αποδεκτή απάντηση

Το σχήμα Β, συνοδευόμενο από μια επαρκή απάντηση.

- Έχει τη μεγαλύτερη επιφάνεια, επειδή τα άλλα χωρούν μέσα σε αυτή.
- Β. Δεν εμφανίζει εσοχές που ελαττώνουν το εμβαδόν. Τα Α και C έχουν εσοχές.
- Β, επειδή είναι ολόκληρος κύκλος ενώ τα υπόλοιπα σχήματα είναι κύκλοι που κάποια μέρη τους έχουν αφαιρεθεί.

#### Μη αποδεκτή απάντηση

Σχήμα Β, χωρίς επαρκή αιτιολόγηση.

- Β, επειδή έχει τη μεγαλύτερη επιφάνεια
- Ο κύκλος. Είναι προφανές.
- Β, επειδή είναι μεγαλύτερο.

Άλλες απαντήσεις.

### ΕΡΩΤΗΣΗ 2

#### Αποδεκτή απάντηση

Ακολουθείται μια λογική μέθοδος.

- Χαράζει ένα πλέγμα από τετράγωνα πάνω στο σχήμα και μετράει τα τετράγωνα που καλύπτονται από το σχήμα σε έκταση παραπάνω από το μισό τους.
- Κόβει τις προεξοχές του σχήματος και επαναδιατάσσει τα κομμάτια, ώστε να συμπληρώνουν ένα τετράγωνο και μετά μετράει την πλευρά του τετραγώνου.
- Φτιάχνει ένα τρισδιάστατο μοντέλο με βάση το σχήμα και το γεμίζει με νερό. Μετρά την ποσότητα του νερού που χρησιμοποιεί και το βάθος του νερού στο μοντέλο. Καταλήγει στο εμβαδόν από τις πληροφορίες.
- Γεμίζει το σχήμα με πολλούς κύκλους, τετράγωνα και άλλα βασικά σχήματα ώστε να μην υπάρχουν κενά. Υπολογίζει τα εμβαδά όλων αυτών των σχημάτων και τα προσθέτει.
- Ξανασχεδιάζει το σχήμα σε χαρτί μιλιμετρέ και μετρά από πόσα τετράγωνα αποτελείται.
- Σχεδιάζει και μετρά τον αριθμό μικρότερων τετραγώνων με το ίδιο εμβαδόν. Μικρότερα τετράγωνα = μεγαλύτερη ακρίβεια.  
(Εδώ δίνεται μια συνοπτική περιγραφή της απάντησης του μαθητή. Ωστόσο θα είμαστε επιεικείς αναφορικά με τις ικανότητες των μαθητών να αποδώσουν γραπτά τη λύση προκειμένου να θεωρήσουμε σωστές τις μεθόδους τους).

#### Μερικώς αποδεκτή απάντηση

- Ο μαθητής προτείνει να βρει το εμβαδόν του κύκλου και να αφαιρέσει το εμβαδόν των μερών που αποκόπτονται. Ωστόσο, ο μαθητής δεν αναφέρει πώς θα υπολογίσει το εμβαδόν των μερών που αποκόπτονται.
- Προσθέτει το εμβαδόν της κάθε προεξοχής του σχήματος.

- Μισό από το εμβαδόν του Β.
- Υπολογίζει πόσα  $mm^2$  καλύπτουν μια προεξοχή του σχήματος και πολλαπλασιάζει επί 8.

### **Μη αποδεκτή απάντηση**

Άλλες απαντήσεις.

## **ΕΡΩΤΗΣΗ 3**

### **Αποδεκτή απάντηση**

Ακολουθείται μια λογική μέθοδος:

- Απλώνει ένα κομμάτι από κλωστή πάνω στο περίγραμμα του σχήματος και μετά μετρά το μήκος της κλωστής που χρησιμοποιήθηκε.
- Κόβει το σχήμα σε μικρά, σχεδόν ευθύγραμμα τμήματα, τα ενώνει, ώστε να σχηματίσουν μια γραμμή και μετρά το μήκος της γραμμής.
- Μετρά το μήκος μερικών προεξοχών, για να βρει ένα μέσο μήκος των προεξοχών, και μετά πολλαπλασιάζει επί 8 (αριθμός προεξοχών)  $\times 2$ .
- Χωρίζει το σχήμα σε μέρη, μετράει το καθένα χωριστά και ακολουθώς τα προσθέτει.

(Εδώ ο μαθητής δεν λέει εμφανώς ότι κάθε μέρος χρειάζεται να είναι περίπου ευθύγραμμο. Ωστόσο, καθώς ο μαθητής προτείνει τη ΜΕΘΟΔΟ του χωρισμού του σχήματος σε μέρη μπορούμε να θεωρήσουμε ότι το καθένα από αυτά μπορεί να μετρηθεί εύκολα.)

### **Μη αποδεκτή απάντηση**

Άλλες απαντήσεις.

Σημείωση 1. Από *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments* (σελ. 174-175), από OECD, 2009, Paris: OECD.

Σημείωση 2. Μετάφραση οδηγιών βαθμολόγησης από το Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας.