

Κανονικά Πολύγωνα ΙΙ

Εκμάθηση κανονικών εννοιών πολυγώνων

Σχολική Βαθμίδα: Κ7/Κ8

Πίνακας περιεχομένων

[Κανονικό χόταεδρο 3](#_Toc125408637)

[Τόμος 3](#_Toc125408638)

[Συνολική επιφάνεια 3](#_Toc125408639)

[Κανονικό Δωδεκάεδρο 3](#_Toc125408640)

[Τόμος 3](#_Toc125408641)

[Συνολική επιφάνεια 4](#_Toc125408642)

[Κανονικό Εικοσάεδρο 4](#_Toc125408643)

[Τόμος 4](#_Toc125408644)

[Συνολική επιφάνεια 4](#_Toc125408645)

[Επίλυση προβλημάτων 5](#_Toc125408646)

[Άσκηση Εθνικής Αξιολόγησης 7](#_Toc125408647)

[Παραπομπές 9](#_Toc125408648)

## Κανονικό χόκταεδρο

Το κανονικό hoctaedron είναι ένα πολύεδρο που αποτελείται από 6 κορυφές, 12 ακμές και 8 όψεις που αποτελούνται από ισόπλευρα τρίγωνα ίσα μεταξύ τους και διεδρικές γωνίες ίσες με 109°47'.

### Τόμος

### Συνολική επιφάνεια

## Κανονικό Δωδεκάεδρο

Το κανονικό δωδεκάεδρο είναι ένα πολύεδρο που αποτελείται από 20 κορυφές, 30 ακμές και 12 όψεις που αποτελούνται από κανονικό πεντάγωνο ίσο μεταξύ τους και διεδρικές γωνίες ίσες με 116°55'.

### Τόμος

### Συνολική επιφάνεια

## Κανονικό Εικοσάεδρο

Το κανονικό εικοσάεδρο είναι ένα πολύεδρο που αποτελείται από 12 κορυφές, 30 ακμές και 20 όψεις που αποτελούνται από ισόπλευρο τρίγωνο ίσο μεταξύ τους και διεδρικές γωνίες ίσες με 138°19'.

### Τόμος

### Συνολική επιφάνεια

# Λυμένα προβλήματα

1. Υπολογίστε το εμβαδόν οκταγώνου με περίμετρο ίσο με 24 dm.

Λύση:

Το εμβαδόν του οκταγώνου είναι ίσο με:

τα δεδομένα στο πρόβλημα μας δίνουν την περίμετρο αλλά όχι το apothem που πρέπει να υπολογίσουμε εφαρμόζοντας τον τύπο:

Όπου f είναι ο σταθερός αριθμός ενός οκταγώνου ίσος με: 1,207 και L είναι το μήκος μιας πλευράς. Το μήκος της πλευράς είναι ίσο με p/8 οπότε έχουμε:

1. Υπολογίζεται ο όγκος και το συνολικό εμβαδόν ενός κανονικού τετραέδρου με επιφάνεια κάθε όψης ίση με 1548 dm2.

Λύση:

Το κανονικό τετράεδρο είναι ένα πολύεδρο που έχει 12 ίσες όψεις που έχουν σχήμα κανονικού πενταγώνου. Ο τύπος για τη συνολική επιφάνεια **Stot** και τον όγκο **V** ενός κανονικού τετραέδρου είναι:

Για να υπολογίσουμε αυτή την τιμή χρειαζόμαστε το μήκος L του κανονικού πενταγώνου που σχηματίζει το πολύεδρο. Εφαρμόζοντας τον τύπο της σταθερής περιοχής για κανονικά πολύγωνα, ότι για το πεντάγωνο είναι ίσο με 1,72, έχουμε:

Έτσι μπορούμε να υπολογίσουμε:

# Ασκήσεις Αξιολόγησης

(Εξετάσεις όγδοης τάξης - Ιταλία:

<https://drive.google.com/file/d/14InFQjfRfuZfalFEETvRMy1yZE7H7WQZ/view?usp=sharing>)

1) Ένα ορθογώνιο τρίγωνο ισοδυναμεί με ένα ορθογώνιο που έχει βάση 48 εκ.

Η υποτείνουσα είναι του μακρύτερου καθέτου και το άθροισμα των μηκών τους είναι 72 εκ.

(α) Προσδιορίστε την περίμετρο των δύο πολυγώνων.

(β) Περιστρέψτε το τρίγωνο γύρω από τον μακρύτερο καθετό και το ορθογώνιο γύρω από τη μικρότερη πλευρά και

καθορίστε την αναλογία των πλευρικών επιφανειών και την αναλογία των όγκων των στερεών.

γ) Υπερθέτει τα δύο στερεά και προσδιορίζεται το συνολικό εμβαδόν και όγκος του σύνθετου στερεού.

δ) Υποθέτοντας ότι και τα δύο στερεά είναι σίδηρος (πυκνότητα = 7,5 g/cm3), προσδιορίστε τη μάζα κάθε στερεού.

ε) Υποθέτοντας αντίθετα ότι το σύνθετο στερεό έχει μάζα 61 440 g, προσδιορίζεται η πυκνότητα

του υλικού από το οποίο αποτελείται.

(Εξετάσεις όγδοης τάξης - Ιταλία:

<https://drive.google.com/file/d/1jNLbTNVsQA56-8lfMxx1BNHKX9FD7kKh/view?usp=sharing>)

2) Ποιο από τα δύο παρακάτω σχήματα αντιπροσωπεύει την ανάπτυξη ενός κύβου;



Η άκρη του κύβου έχει διαστάσεις 1,5 εκ. Υπολογίζω:

α) το μήκος της διαγωνίου·

β) το εμβαδόν της συνολικής επιφάνειας·

γ) τον όγκο·

δ) τη μάζα, γνωρίζοντας ότι πρόκειται για μάρμαρο (πυκνότητα 2,8 g/cm3)·

ε) Υπολογίστε επίσης τις διαστάσεις πιθανών κιβωτίων που περιέχουν 12 κύβους σε ένα μόνο στρώμα.

στ) Ποιο από τα κουτιά αυτά απαιτεί τη μικρότερη επιφάνεια από χαρτόνι για τη συσκευασία του;

# Αναφορές

<https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_polygon>

<https://www.youtube.com/watch?v=qetSusATv2w>