

Κανονικά Πολύγωνα Ι

Εκμάθηση κανονικών εννοιών πολυγώνων

Σχολική Βαθμίδα: Κ7/Κ8

Πίνακας περιεχομένων

[Κανονικός ορισμός και ταξινόμηση πολυγώνων 3](#_Toc125408552)

[Κανονικά πολύγωνα τύπου 5](#_Toc125408553)

[Περίμετρος 5](#_Toc125408554)

[Σταθερός αριθμός 6](#_Toc125408555)

[Σταθερά περιοχής 6](#_Toc125408556)

[Εμβαδόν κανονικών πολυγώνων 6](#_Toc125408557)

[Κανονικός ορισμός και ταξινόμηση πολυέδρων 6](#_Toc125408558)

[Κανονικό Τετράεδρο 8](#_Toc125408559)

[Τόμος 8](#_Toc125408560)

[Συνολική επιφάνεια 8](#_Toc125408561)

[Κύβος 8](#_Toc125408562)

[Τόμος 8](#_Toc125408563)

[Συνολική επιφάνεια 8](#_Toc125408564)

[Παραπομπές 9](#_Toc125408565)

# Κανονικός ορισμός και ταξινόμηση πολυγώνων

Τα κανονικά πολύγωνα είναι ειδικά επίπεδα γεωμετρικά σχήματα που έχουν όλες τις γωνίες και όλες τις πλευρές ίσες. Τα κανονικά πολύγωνα είναι ισόπλευρα και ισόπλευρα.

Αν δηλώσουμε με Ν τον αριθμό των πλευρών ενός γενικού κανονικού πολυγώνου, θα έχει επίσης Ν γωνίες σταθερού πλάτους. Χάρη σε αυτόν τον αριθμό N μπορούμε να ταξινομήσουμε κανονικά πολύγωνα.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Αριθμός πλευρών - *N*** | **Όνομα του κανονικού πολυγώνου** | **Σχήμα** | **Γωνία** |
| 3 | Ισόπλευρο τρίγωνο |  | 60° |
| 4 | Πλατεία |  | 90° |
| 5 | Κανονικό Πεντάγωνο |  | 108° |
| 6 | Κανονικό εξάγωνο |  | 120° |
| 7 | Κανονικό Επτάγωνο |  | 128,5° |
| 8 | Κανονικό Οκτάγωνο |  | 135° |

συνδεδεμένα με κανονικά πολύγωνα υπάρχουν 3 θεμελιώδεις ποσότητες: apothem, σταθερός αριθμός και σταθερά περιοχής, των οποίων οι ορισμοί δίνονται παρακάτω.

Το **απόστημα** ενός κανονικού πολυγώνου είναι ισοδύναμο με την ακτίνα του κύκλου που είναι εγγεγραμμένη μέσα στο κανονικό πολύγωνο

Εικόνα που περιέχει κείμενο, εσωτερικό, σιλουέτα, νυχτερινό ουρανό

Περιγραφή που δημιουργείται αυτόματα

Ο σταθερός αριθμός ενός κανονικού πολυγώνου f, είναι ο λόγος του μήκους του apothem προς το μήκος της πλευράς. Ο σταθερός αριθμός ενός κανονικού πολυγώνου έχει την ιδιότητα να είναι σταθερός και δεν εξαρτάται από το μέγεθος του κανονικού πολυγώνου αλλά μόνο από τον αριθμό των πλευρών του.

όπου **f** είναι ο σταθερός αριθμός του κανονικού πολυγώνου, **a** είναι το μήκος του αποστήματος του και **L** είναι το μήκος της πλευράς του.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Αριθμός πλευρών - *N*** | **Όνομα του κανονικού πολυγώνου** | **Σταθερός αριθμός** |
| 3 | Ισόπλευρο τρίγωνο | 0,289 |
| 4 | Πλατεία | 0,5 |
| 5 | Κανονικό Πεντάγωνο | 0,688 |
| 6 | Κανονικό εξάγωνο | 0,866 |
| 7 | Κανονικό Επτάγωνο | 1,038 |
| 8 | Κανονικό Οκτάγωνο | 1,207 |

Η σταθερά εμβαδού ενός κανονικού πολυγώνου , είναι ο λόγος της περιοχής προς το τετράγωνο της πλευράς. Η σταθερά περιοχής, όπως ο σταθερός αριθμός, δεν εξαρτάται από το μέγεθος του πολυγώνου αλλά μόνο από τον αριθμό των πλευρών του.

όπου , είναι η σταθερά εμβαδού του κανονικού πολυγώνου, A είναι η επιφάνεια της περιοχής και L είναι το μήκος της πλευράς του.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Αριθμός πλευρών - *N*** | **Όνομα του κανονικού πολυγώνου** | **Σταθερά περιοχής** |
| 3 | Ισόπλευρο τρίγωνο | 0,433 |
| 4 | Πλατεία | 1 |
| 5 | Κανονικό Πεντάγωνο | 1,720 |
| 6 | Κανονικό εξάγωνο | 2,598 |
| 7 | Κανονικό Επτάγωνο | 3,634 |
| 8 | Κανονικό Οκτάγωνο | 4,828 |

# Κανονικός τύπος πολυγώνων

## Περίμετρος

Το μήκος της περιμέτρου p είναι ίσο με N (αριθμός πλευρών) επί L (μήκος πλευράς)

Ο αντίστροφος τύπος είναι:

## Σταθερός αριθμός

## Σταθερά περιοχής

## Περιοχή κανονικών πολυγώνων

Το εμβαδόν ενός κανονικού πολυγώνου Α δίνεται από το μήκος της περιμέτρου p πολλαπλασιασμένο με το apothem a και διαιρούμενο με το 2.

# Κανονικός ορισμός και ταξινόμηση πολυέδρων

Το κανονικό πολύεδρο ή το πλατωνικό πολύεδρο είναι πολύεδρο με πρόσωπα που δίνονται από κανονικά πολύγωνα και όλα ίσα μεταξύ τους. Υπάρχουν 5 διαφορετικά πλατωνικά στερεά: το κανονικό τετράεδρο, ο κύβος, το κανονικό οκτάεδρο, το κανονικό δωδεκάεδρο και το κανονικό εικοσάεδρο.

Η **άκρη** ενός πολυέδρου είναι οποιαδήποτε πλευρά οποιουδήποτε προσώπου που αποτελεί την επιφάνεια του πολυέδρου.

Η **κορυφή** ενός πολυέδρου το σημείο όπου συγκλίνουν τουλάχιστον τρεις όψεις ενός πολυέδρου. Η κορυφή σχηματίζεται από την τομή τριών ή περισσότερων διαφορετικών άκρων.

Η **διεδρική γωνία** ενός τετραέδρου είναι το τμήμα του χώρου μεταξύ δύο όψεων που έχουν μια κοινή αιχμή.

Όπως αναμενόταν, τα πλατωνικά στερεά έχουν πρόσωπα που αποτελούνται από κανονικά πολύγωνα και συγκεκριμένα: τρίγωνα, τετράγωνα και πεντάγωνα.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Πρόσωπα** | **Κορυφή κεφαλής** | **Άκρο** | **Όνομα του κανονικού πολυέδρου** | **Πρόσωπο** | **Σχήμα** |
| 4 | 4 | 6 | Κανονικό τετράεδρο |  | Εικόνα που περιέχει κείμενο, αξεσουάρ, clipart  Περιγραφή που δημιουργείται αυτόματα |
| 6 | 8 | 12 | Κύβος |  |  |
| 8 | 6 | 12 | Κανονικό οκτάεδρο |  | Εικόνα που περιέχει αξεσουάρ, ομπρέλα, clip art, ακροβατικό χαρταετό  Περιγραφή που δημιουργείται αυτόματα |
| 12 | 20 | 30 | Κανονικό δωδεκάεδρο |  |  |
| 20 | 12 | 30 | Κανονικό εικοσάεδρο |  |  |

## Κανονικό Τετράεδρο

Το κανονικό τετράεδρο είναι ένα πολύεδρο που σχηματίζεται από 4 κορυφές, 6 ακμές και 4 όψεις που αποτελούνται από ισόπλευρα τρίγωνα ίσα μεταξύ τους, ακμές όλες συγκλίνουσες και διεδρικές γωνίες ίσες με 70°32'.

Δείχνοντας με **V** τον όγκο ενός τετραέδρου, με **Stot** τη συνολική επιφάνεια, με **L** το μήκος μιας ακμής έχουμε ότι:

### Τόμος

### Συνολική επιφάνεια

## Κύβος

Ο κύβος είναι ένα πολύεδρο που αποτελείται από 8 κορυφές, 12 ακμές και 6 όψεις που αποτελούνται από τετράγωνα ίσα μεταξύ τους και διεδρικές γωνίες ίσες με 90°.

### Τόμος

### Συνολική επιφάνεια

# Αναφορές

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

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