

Poligoane regulate I

Învățarea conceptelor - poligoane regulate

Grad școlar: K7/K8

Cuprins

[Definirea și clasificarea poligoanelor regulate](#_Toc125408552)  [3](#_Toc125408552)

[Poligoane regulate formula](#_Toc125408553)  [5](#_Toc125408553)

[Perimetrul](#_Toc125408554)  [5](#_Toc125408554)

[Numărul fix](#_Toc125408555)  [6](#_Toc125408555)

[Constanta ariei](#_Toc125408556)  [6](#_Toc125408556)

[Aria poligoanelor regulate](#_Toc125408557)  [6](#_Toc125408557)

[Definirea și clasificarea poliedrului regulat](#_Toc125408558)  [6](#_Toc125408558)

[Tetraedrul obișnuit](#_Toc125408559)  [8](#_Toc125408559)

[Volumul](#_Toc125408560)  [8](#_Toc125408560)

[Suprafata totala](#_Toc125408561)  [8](#_Toc125408561)

[Cubul](#_Toc125408562)  [8](#_Toc125408562)

[Volumul](#_Toc125408563)  [8](#_Toc125408563)

[Suprafata totala](#_Toc125408564)  [8](#_Toc125408564)

[Referințe](#_Toc125408565)  [9](#_Toc125408565)

# Definirea și clasificarea poligoanelor regulate

Poligoanele regulate sunt figuri geometrice plane speciale care au toate unghiurile și toate laturile egale. Poligoanele regulate sunt echilaterale și echiunghiulare.

Dacă notăm cu N numărul de laturi ale unui poligon regulat generic, acesta va avea și N unghiuri de amplitudine constantă. Datorită acestui număr N putem clasifica poligoane regulate.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Numărul de laturi - *N*** | **Numele poligonului obișnuit** | **Formă** | **Unghi** |
| 3 | Triunghi echilateral |  | 60° |
| 4 | Pătrat |  | 90° |
| 5 | Pentagonul obișnuit |  | 108° |
| 6 | Hexagon obișnuit |  | 120° |
| 7 | Heptagon obișnuit |  | 128,5° |
| 8 | Octogon obișnuit |  | 135° |

Legat de poligoane regulate există 3 mărimi fundamentale: apotema, număr fix și constantă de zonă, ale căror definiții sunt date mai jos.

Apotema **unui** poligon regulat este echivalentă cu raza cercului înscris în interiorul poligonului regulat

Immagine che contiene testo, interni, silhouette, cielo notturno

Descrizione generata automaticamente

Numărul fix al unui poligon regulat f este raportul dintre lungimea apotemei și lungimea laturii. Numărul fix al unui poligon regulat are proprietatea de a fi constant și nu depinde de mărimea poligonului obișnuit ci doar de numărul laturilor acestuia.

unde **f** este numărul fix al poligonului regulat, **a** este lungimea apotemei sale și **L** este lungimea laturii sale.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Numărul de laturi - *N*** | **Numele poligonului obișnuit** | **Număr fix** |
| 3 | Triunghi echilateral | 0,289 |
| 4 | Pătrat | 0,5 |
| 5 | Pentagonul obișnuit | 0,688 |
| 6 | Hexagon obișnuit | 0,866 |
| 7 | Heptagon obișnuit | 1.038 |
| 8 | Octogon obișnuit | 1.207 |

Constanta ariei a unui poligon regulat este raportul dintre aria și pătratul laturii. Constanta ariei, cum ar fi numărul fix, nu depinde de dimensiunea poligonului, ci doar de numărul laturilor acestuia.

unde , este constanta ariei poligonului regulat, A este suprafața ariei și L este lungimea laturii sale.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Numărul de laturi - *N*** | **Numele poligonului obișnuit** | **Zona constantă** |
| 3 | Triunghi echilateral | 0,433 |
| 4 | Pătrat | 1 |
| 5 | Pentagonul obișnuit | 1.720 |
| 6 | Hexagon obișnuit | 2.598 |
| 7 | Heptagon obișnuit | 3.634 |
| 8 | Octogon obișnuit | 4.828 |

# Formula poligoanelor regulate

## Perimetru

Lungimea perimetrului p este egală cu N (numărul de laturi) ori L (lungimea laturii)

Formulele inverse sunt:

## Număr fix

## Constante de zonă

## Aria poligoanelor regulate

Aria unui poligon regulat A este dată de lungimea perimetrului p înmulțită cu apotema a și împărțită la 2.

# Definirea și clasificarea poliedrului regulat

Poliedrul regulat sau poliedrul platonic sunt poliedre cu fețe date prin poligoane regulate și toate egale între ele. Există 5 corpuri solide platonice diferite: tetraedrul regulat, cubul, octaedrul regulat, dodecaedrul regulat și icosaedrul regulat.

**Muchia unui** poliedru este orice parte a oricărei fețe care alcătuiește suprafața poliedrului.

Vârful unui poliedru, **punctul** în care cel puțin trei fețe ale unui poliedru converg. Vârful este format prin intersecția a trei sau mai multe muchii diferite.

Unghiul **diedru** al unui tetraedru este porțiunea de spațiu dintre două fețe care au un vârf comun.

După cum era anticipat, solidele platonice au fețe formate din poligoane regulate și în mod specific: triunghiuri, pătrate și pentagoane.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chipurile** | **Vertex** | **Margine** | **Denumirea poliedrului regulat** | **Față** | **Formă** |
| 4 | 4 | 6 | Tetraedru regulat |  | Immagine che contiene testo, accessorio, clipart  Descrizione generata automaticamente |
| 6 | 8 | 12 | cub |  |  |
| 8 | 6 | 12 | Octaedru regulat |  | Immagine che contiene accessorio, ombrello, clipart, aquilone acrobatico  Descrizione generata automaticamente |
| 12 | 20 | 30 | Dodecaedru regulat |  |  |
| 20 | 12 | 30 | Icosaedru regulat |  |  |

## Tetraedrul obișnuit

Tetraedrul regulat este un poliedru format din 4 vârfuri, 6 muchii și 4 fețe format din triunghiuri echilaterale egale între ele, muchii toate congruente și unghiuri diedrice egale cu 70°32'.

Indicând cu **V** volumul unui tetraedru, cu **S tot** suprafața totală, cu **L** lungimea unei muchii avem că:

### Volum

### Suprafata totala

## Cub

Cubul este un poliedru format din 8 vârfuri, 12 muchii și 6 fețe formate din pătrate egale între ele și unghiuri diedrice egale cu 90°.

### Volum

### Suprafata totala

# Referințe

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

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