

Pravidelné mnohouholníky II

Učenie sa pojmov pravidelných mnohouholníkov

Trieda školy: K7/K8

Obsah

[Pravidelný hoctahedron 3](#_Toc125408637)

[Zväzok 3](#_Toc125408638)

[Celková plocha 3](#_Toc125408639)

[Pravidelný dodekaedron 3](#_Toc125408640)

[Zväzok 3](#_Toc125408641)

[Celková plocha 4](#_Toc125408642)

[Pravidelný kosoštvorec 4](#_Toc125408643)

[Zväzok 4](#_Toc125408644)

[Celková plocha 4](#_Toc125408645)

[Vyriešené problémy 5](#_Toc125408646)

[Národné hodnotiace cvičenie 7](#_Toc125408647)

[Odkazy 9](#_Toc125408648)

## Pravidelný hoctahedron

Pravidelný hoctaedron je mnohosten pozostávajúci zo 6 vrcholov, 12 hrán a 8 stien, ktoré sa skladajú z rovnostranných trojuholníkov navzájom rovných a dihedrálnych uhlov rovných 109°47'.

### Zväzok

### Celková plocha

## Pravidelný dodekaedron

Pravidelný dodekaedr je mnohosten pozostávajúci z 20 vrcholov, 30 hrán a 12 stien, ktoré sa skladajú z pravidelných päťuholníkov navzájom rovnakých a dihedrálnych uhlov rovných 116°55'.

### Zväzok

### Celková plocha

## Pravidelný kosoštvorec

Pravidelný kosoštvorec je mnohosten pozostávajúci z 12 vrcholov, 30 hrán a 20 stien, ktoré sa skladajú z rovnostranného trojuholníka navzájom rovných a dihedrálnych uhlov rovných 138°19'.

### Zväzok

### Celková plocha

# Vyriešené problémy

1. Vypočítajte plochu osemuholníka s obvodom rovným 24 dm.

Riešenie:

Plocha osemuholníka sa rovná:

údaje v úlohe nám poskytujú obvod, ale nie apotémiu, ktorú musíme vypočítať podľa vzorca:

Kde f je pevné číslo osemuholníka rovné: 1,207 a L je dĺžka strany. Dĺžka strany sa rovná p/8, takže máme:

1. Vypočítajte objem a celkovú plochu pravidelného štvorstena, ktorého povrch každej steny sa rovná 1548 dm2 .

Riešenie:

Pravidelný štvorsten je mnohosten s 12 rovnakými stenami, ktorý má tvar pravidelného päťuholníka. Vzorec pre celkový povrch **Stot** a objem **V** pravidelného štvorstena sú:

Na výpočet tejto hodnoty potrebujeme dĺžku L pravidelného päťuholníka, ktorý tvorí mnohosten. Aplikujeme vzorec pre konštantnú plochu pre pravidelné mnohouholníky, ktorá je pre päťuholník rovná 1,72, máme:

Môžeme teda vypočítať:

# Národné hodnotiace cvičenie

(Skúška v ôsmej triede - Taliansko:

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

1) Pravouhlý trojuholník sa rovná obdĺžniku so základňou 48 cm.

Hypotenzia je dlhšia ako katéta a súčet ich dĺžok je 72 cm.

(a) Určte obvod týchto dvoch mnohouholníkov.

(b) Otočte trojuholník okolo dlhšej strany a obdĺžnik okolo kratšej strany a

určiť pomer bočných plôch a pomer objemov telies.

(c) Urobte superimplikáciu oboch telies a určte celkový povrch a objem zloženého telesa.

(d) Za predpokladu, že obe telesá sú železo (hustota = 7,5 g/cm3), určte hmotnosť každého telesa.

(e) Predpokladajte, že tuhá látka má hmotnosť 61 440 g, určte hustotu

materiálu, z ktorého sa skladá.

(Skúška v ôsmej triede - Taliansko:

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

2) Ktorý z nasledujúcich dvoch obrázkov predstavuje vývoj kocky?



Hrana kocky meria 1,5 cm. Vypočítajte:

(a) dĺžka uhlopriečky;

(b) plocha celkového povrchu;

(c) objem;

(d) hmotnosť, ak viete, že ide o mramor (hustota 2,8 g/cm3);

(e) Vypočítajte aj rozmery možných krabíc obsahujúcich 12 kociek v jednej vrstve.

(f) Ktorá z týchto krabíc vyžaduje najmenšiu plochu kartónu na balenie?

# Odkazy

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

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