

Výpočet uhlov súvisiacich s mnohouholníkmi

Trieda školy: K10

Obsah

Polygóny 3

Vnútorné uhly mnohouholníka 4

Trojuholníky 5

Štvoruholníky (štvorce atď.) 6

Pentagon 7

Všeobecné pravidlo 8

Vonkajšie uhly mnohouholníkov9

Pamätajte si 10

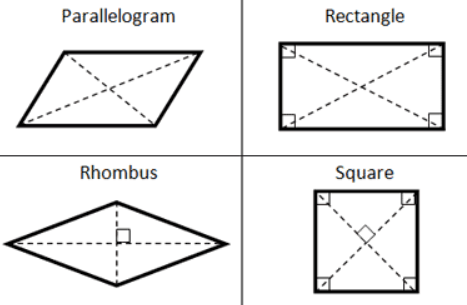
Príklady11

[Odkazy](#_heading=h.2et92p0) 13

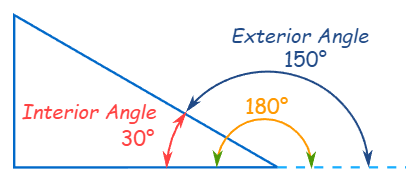
# Polygóny

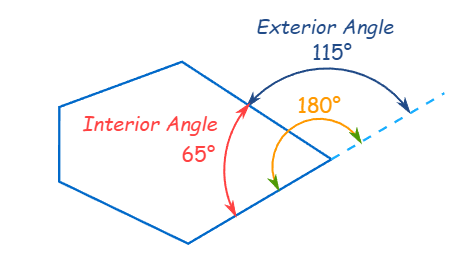
Mnohouholník je uzavretý plochý útvar zložený z priamok. Mnohouholník sa netýka len strán. Môžu nastať scenáre, keď máte viac ako jeden útvar s rovnakým počtom strán.

Najjednoduchší príklad je, že obdĺžnik aj rovnobežník majú po 4 strany, pričom protiľahlé strany sú rovnobežné a rovnako dlhé. Rozdiel spočíva v uhloch, kde obdĺžnik má na všetkých 4 stranách 90-stupňové uhly, zatiaľ čo rovnobežník má protiľahlé uhly rovnakej veľkosti.



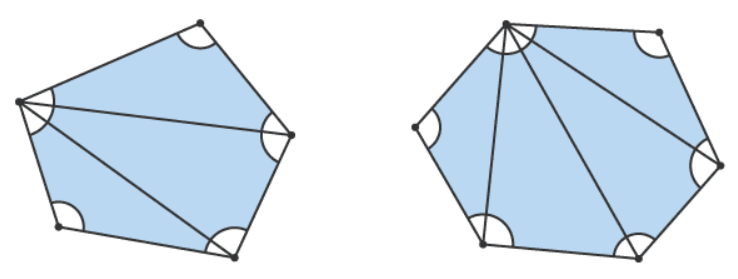
**Vnútorné uhly mnohouholníka**





Vieme, že mnohouholník je dvojrozmerný viacstranný útvar zložený z priamočiarych úsečiek. Súčet uhlov mnohouholníka je celková miera všetkých vnútorných uhlov mnohouholníka.

Ak chcete zistiť súčet vnútorných uhlov v mnohouholníku, rozdeľte ho na trojuholníky.



Súčet uhlov v trojuholníku je 180°. Ak chcete zistiť súčet vnútorných uhlov mnohouholníka, vynásobte počet trojuholníkov v mnohouholníku 180°.

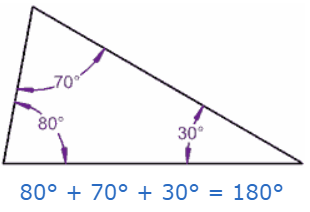
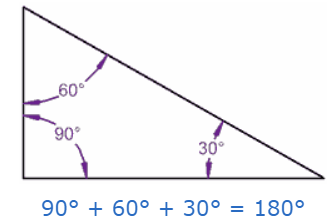
Keďže všetky uhly vnútri pravidelných mnohouholníkov sú rovnaké. Vzorec na zistenie uhlov pravidelného mnohouholníka je teda daný;

Súčet vnútorných uhlov = 180° \* (n - 2)

Kde n = počet strán mnohouholníka.

**Trojuholníky**

Vnútorné uhly trojuholníka sa sčítajú do 180°



Trojuholník má teda 3 strany,

n = 3

Do vzorca na určenie uhlov mnohouholníka dosaďte n = 3.

Súčet vnútorných uhlov = 180° \* (n - 2)

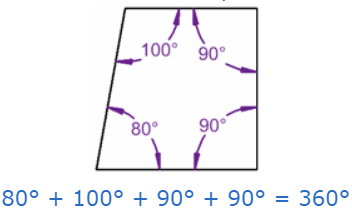
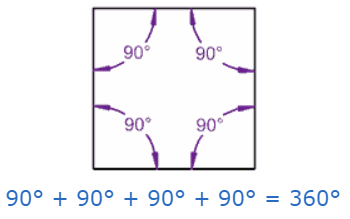
= 180° \* (3 - 2)

= 180° \* 1

= 180°

**Štvoruholníky (štvorce atď.)**

Štvoruholník má 4 rovné strany.



Vnútorné uhly štvoruholníka sa sčítajú do 360°, pretože vo štvorci sú 2 trojuholníky.

Obrázok, na ktorom je text, zariadenie

Automaticky generovaný popis

Vnútorné uhly v trojuholníku sa sčítajú do 180° a v prípade štvorca sa sčítajú do 360°, pretože štvorec možno vytvoriť z dvoch trojuholníkov.

n = 4.

Substitúciou dostaneme súčet uhlov = 180° \* (n - 2)

= 180° \* (4 - 2)

= 180° \* 2

= 360°

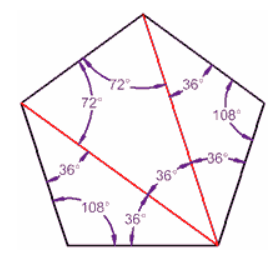
**Pentagon**

Päťuholník má 5 strán a možno ho vytvoriť z troch trojuholníkov,

takže jeho vnútorné uhly sú 3 × 180° = 540°

Ak je pravidelný (všetky uhly sú rovnaké), potom každý uhol je 540° / 5 = 108°.

Ak je uhol vytvorený medzi dvoma lúčmi presne 90°, potom sa nazýva pravý uhol alebo 90° uhol.



Päťuholník je päťuholník.

n = 5

Náhrada.

Súčet vnútorných uhlov = 180° \* (n - 2)

=180° \* (5 - 2)

= 180° \* 3

= 540°

**Všeobecné pravidlo**

Vždy, keď pridáme stranu (trojuholník k štvoruholníku, štvoruholník k päťuholníku atď.), pridáme k celkovému súčtu ďalších 180°:

Ak ide o pravidelný mnohouholník (všetky strany sú rovnaké, všetky uhly sú rovnaké)

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

**Všeobecným pravidlom** je:

Súčet vnútorných uhlov = (n-2) × 180°

Každý uhol (pravidelného mnohouholníka) = (n-2) × 180° / n

**Vonkajšie uhly mnohouholníkov**

Ak je strana mnohouholníka predĺžená, uhol vytvorený mimo mnohouholníka je vonkajší uhol.

Súčet vonkajších uhlov mnohouholníka je 360°.

Obrázok, na ktorom je obloha, doplnok

Automaticky generovaný popis

Vzorec na výpočet veľkosti vonkajšieho uhla pravidelného mnohouholníka je:

Vonkajší uhol pravidelného mnohouholníka = 360 ∕ počet strán.

Nezabudnite, že vnútorný a vonkajší uhol sa sčítajú do 180°.

**Pamätajte si**

Súčet uhlov v trojuholníku je 180°. Ak chcete zistiť súčet vnútorných uhlov mnohouholníka, vynásobte počet trojuholníkov v mnohouholníku 180°.

Vzorec na výpočet súčtu vnútorných uhlov v mnohouholníku je (n-2) x 180°, kde "n" je počet strán.

Všetky vnútorné uhly v pravidelnom mnohouholníku sú rovnaké. Vzorec na výpočet veľkosti vnútorného uhla v pravidelnom mnohouholníku je: súčet vnútorných uhlov počet strán.

Súčet vonkajších uhlov mnohouholníka je 360°.

Vzorec na výpočet veľkosti vonkajšieho uhla v pravidelnom mnohouholníku je: 360 počet strán.

Ak poznáte vonkajší uhol, môžete nájsť vnútorný uhol pomocou vzorca: vnútorný uhol + vonkajší uhol = 180°

**Príklady**

1) Nájdite súčet stupňov mier vnútorných uhlov pravidelného mnohouholníka, ktorý má 8 strán.

2) Ako by ste zistili mieru JEDNÉHO vnútorného uhla?

3) Nájdite počet strán mnohouholníka, ktorého súčet vnútorných uhlov je 1440.

4) Nájdite súčet stupňov mier vnútorných uhlov pravidelného mnohouholníka, ktorý má 16 strán.

5)Aká je miera 1 uhla (za predpokladu, že mnohouholník je pravidelný)?

6)Nájdite počet strán mnohouholníka, ktorého súčet vnútorných uhlov je 1800.

7)Aká je miera 1 uhla (za predpokladu, že mnohouholník je pravidelný)?

Problémy II

Problém A

#1) Nájdite súčet stupňov mier vnútorných uhlov pravidelného mnohouholníka, ktorý má 13 strán.

#2) Aká je miera jedného vnútorného uhla?

Problém B

#1) Nájdite súčet stupňových mier vnútorných uhlov pravidelného mnohouholníka, ktorý má 17 strán.

#2) Aká je miera jedného vnútorného uhla?

Problém C

Nájdite počet strán mnohouholníka, ktorého súčet vnútorných uhlov je 2700.

Problém D

#1) Nájdite súčet stupňových mier vnútorných uhlov pravidelného mnohouholníka, ktorý má 15 strán.

#2) Aká je miera jedného vnútorného uhla?

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

# 

# Odkazy

<https://www.storyofmathematics.com/angles-in-polygons/>

<https://www.mathsisfun.com/geometry/interior-angles-polygons.html>

<https://www.mathsisfun.com/geometry/exterior-angles.html>

<https://www.mathwarehouse.com/geometry/polygon/>

<https://www.mathsisfun.com/geometry/exterior-angles-polygons.html>

<http://www.mathworksheetsgo.com/>