

Výpočet úhlů souvisejících s polygony

úroveň: K10

Obsah

Polygony 3

Vnitřní úhly polygonu 4

Trojúhelníky 5

Čtyřúhelníky (čtverce atd.) 6

Pentagon 7

Obecné pravidlo 8

Vnější úhly polygonů 9

Pamatujte 10

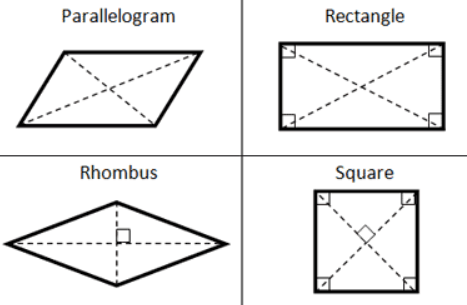
Příklady 11

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

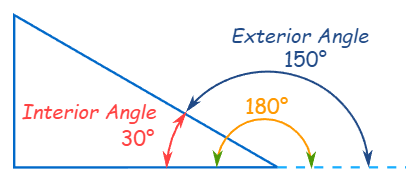
# Polygony

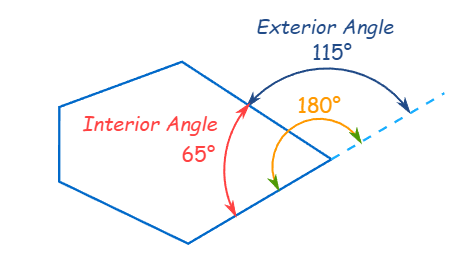
Mnohoúhelník je uzavřený plochý tvar složený z přímých čar. Polygon není pouze o stranách. Mohou nastat situace, kdy máte více než jeden tvar se stejným počtem stran.

Nejjednodušším příkladem je, že obdélník i rovnoběžník mají každý 4 strany, přičemž protilehlé strany jsou rovnoběžné a stejně dlouhé. Rozdíl spočívá v úhlech, kde obdélník má na všech 4 stranách úhly 90 stupňů, zatímco rovnoběžník má opačné úhly stejné míry.



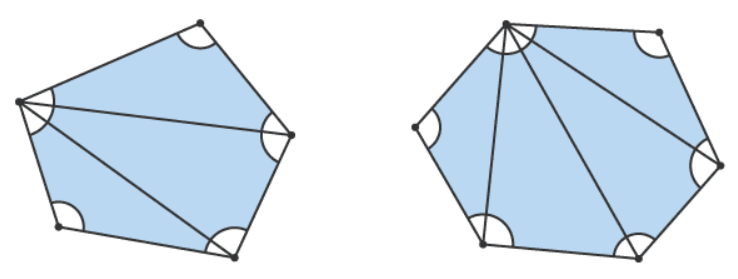
**Vnitřní úhly mnohoúhelníku**





Víme, že mnohoúhelník je dvourozměrný mnohostranný obrazec složený z přímých segmentů. Součet úhlů mnohoúhelníku je celkovou mírou všech vnitřních úhlů mnohoúhelníku.

Chcete-li najít součet vnitřních úhlů v mnohoúhelníku, rozdělte mnohoúhelník na trojúhelníky.



Součet úhlů v trojúhelníku je 180°. Chcete-li zjistit součet vnitřních úhlů mnohoúhelníku, vynásobte počet trojúhelníků v mnohoúhelníku 180°.

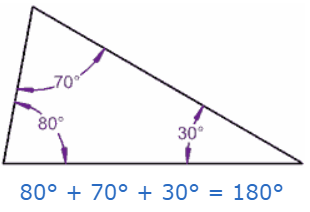
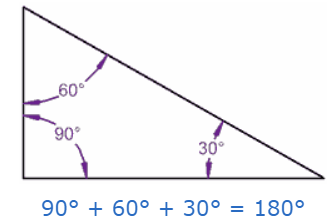
Protože všechny úhly uvnitř pravidelných mnohoúhelníků jsou stejné. Proto je vzorec pro hledání úhlů pravidelného mnohoúhelníku dán vztahem;

Součet vnitřních úhlů = 180° \* (n – 2)

Kde n = počet stran mnohoúhelníku.

**Trojúhelníky**

Vnitřní úhly trojúhelníku se sčítají až o 180°



Trojúhelník má tedy 3 strany,

n = 3

Dosaďte n = 3 do vzorce hledání úhlů mnohoúhelníku.

Součet vnitřních úhlů = 180° \* (n – 2)

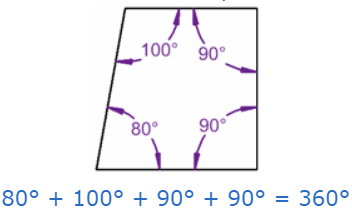
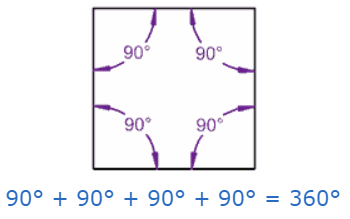
= 180° \* (3 – 2)

= 180°\* 1

= 180°

**Čtyřúhelníky (čtverce atd. )**

Čtyřúhelník má 4 rovné strany.



Vnitřní úhly čtyřúhelníku se sčítají o 360°, protože ve čtverci jsou 2 trojúhelníky.

Obrázok, na ktorom je text, zariadenie

Automaticky generovaný popis

Vnitřní úhly v trojúhelníku se sčítají až o 180° au čtverce se sčítají až o 360°, protože čtverec lze sestavit ze dvou trojúhelníků.

n = 4.

Dosazením je součet úhlů = 180° \* (n – 2)

= 180° \* (4 – 2)

= 180°\* 2

= 360°

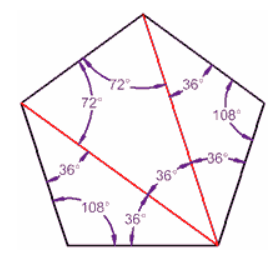
**Pentagon**

Pětiúhelník má 5 stran a může být vyroben ze tří trojúhelníků,

takže jeho vnitřní úhly tvoří 3 × 180° = 540°

A když je pravidelný (všechny úhly stejné), pak každý úhel je 540° / 5 = 108°

Pokud je úhel vytvořený mezi dvěma paprsky přesně 90°, pak se nazývá pravý úhel nebo úhel 90°.



Pětiúhelník je 5-ti stranný mnohoúhelník.

n = 5

Náhradní.

Součet vnitřních úhlů = 180° \* (n – 2)

=180° \* (5 – 2)

= 180°\* 3

= 540°

**Obecné pravidlo**

Pokaždé, když přidáme stranu (trojúhelník ke čtyřúhelníku, čtyřúhelník k pětiúhelníku atd. ), přidáme k součtu dalších 180°:

Pokud se jedná o pravidelný mnohoúhelník (všechny strany jsou stejné, všechny úhly jsou stejné)

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

Takže obecné **pravidlo** zní:

Součet vnitřních úhlů = (n−2) × 180°

Každý úhel (pravidelného mnohoúhelníku) = (n−2) × 180° / n

**Vnější úhly mnohoúhelníků**

Pokud je strana mnohoúhelníku prodloužena, úhel vytvořený vně mnohoúhelníku je vnější úhel.

Součet vnějších úhlů mnohoúhelníku je 360°.

Obrázok, na ktorom je obloha, doplnok

Automaticky generovaný popis

Vzorec pro výpočet velikosti vnějšího úhlu pravidelného mnohoúhelníku je:

Vnější úhel pravidelného mnohoúhelníku = 360 ∕ počet stran.

Nezapomeňte, že součet vnitřního a vnějšího úhlu je 180°.

**Zapamatovat si**

Součet úhlů v trojúhelníku je 180°. Chcete-li zjistit součet vnitřních úhlů mnohoúhelníku, vynásobte počet trojúhelníků v mnohoúhelníku 180°.

Vzorec pro výpočet součtu vnitřních úhlů v mnohoúhelníku je (n-2) x 180 °, kde „n“ je počet stran.

Všechny vnitřní úhly v pravidelném mnohoúhelníku jsou stejné. Vzorec pro výpočet velikosti vnitřního úhlu v pravidelném mnohoúhelníku je: součet vnitřních úhlů počet stran.

Součet vnějších úhlů mnohoúhelníku je 360°.

Vzorec pro výpočet velikosti vnějšího úhlu v pravidelném mnohoúhelníku je: 360 počet stran.

Pokud znáte vnější úhel, můžete zjistit vnitřní úhel pomocí vzorce: vnitřní úhel + vnější úhel = 180°

**Příklady**

1) Najděte součet stupňů mír vnitřních úhlů pravidelného mnohoúhelníku, který má 8 stran.

2) Jak byste našli míru JEDNOHO vnitřního úhlu?

3) Najděte počet stran mnohoúhelníku, jehož součet vnitřních úhlů je 1440.

4) Najděte součet stupňů mír vnitřních úhlů pravidelného mnohoúhelníku, který má 16 stran.

5) Jaká je míra 1 úhlu (za předpokladu, že mnohoúhelník je pravidelný)?

6)Najděte počet stran mnohoúhelníku, jehož součet vnitřních úhlů je 1800.

7) Jaká je míra 1 úhlu (za předpokladu, že mnohoúhelník je pravidelný)?

Problémy II

Problém A

#1) Najděte součet stupňů mír vnitřních úhlů pravidelného mnohoúhelníku, který má 13 stran.

#2) Jaká je velikost jednoho vnitřního úhlu?

Problém B

#1) Najděte součet mír vnitřních úhlů pravidelného mnohoúhelníku, který má 17 stran.

#2) Jaká je velikost jednoho vnitřního úhlu?

Problém C

Najděte počet stran mnohoúhelníku, jehož součet vnitřních úhlů je 2700.

Problém D

#1) Najděte součet mír vnitřních úhlů pravidelného mnohoúhelníku, který má 15 stran.

#2) Jaká je velikost jednoho vnitřního úhlu?

Řešení:

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

# 

# Reference

<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/>