

Vzťahy medzi uhlami

Trieda školy: K8/K9

Obsah

[Uhol](#_heading=h.gjdgxs) 3

[Typy](#_heading=h.u4lq2kj9idry) uhlov 4

Nulový uhol 4

Ostrý uhol 4

Pravý uhol5

Tupý uhol5

Priamy uhol6

Reflexný uhol6

Kompletný uhol6

[Vzťahy medzi](#_heading=h.uisqedrey7wy) uhlami7

Zhodné uhly 7

Vertikálne uhly 7

Zodpovedajúce uhly 8

Alternatívne vonkajšie uhly 8

Alternatívne vnútorné uhly 9

Priľahlé uhly 9

Doplnkové uhly10

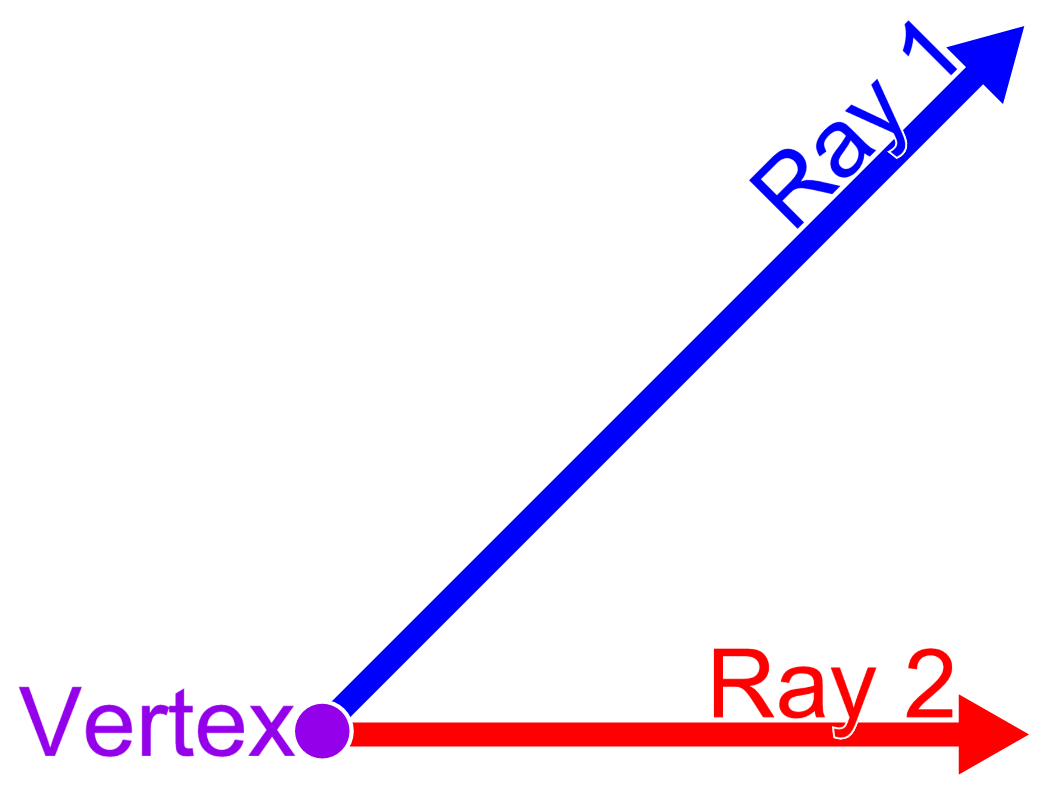
Doplnkové uhly 10

Príklady11

[Odkazy](#_heading=h.2et92p0) 18

# Uhol

V euklidovskej geometrii je uhol útvar vytvorený dvoma lúčmi, ktoré sa nazývajú strany uhla a majú spoločný koncový bod, ktorý sa nazýva vrchol uhla. Uhly vytvorené dvoma lúčmi ležia v rovine, ktorá obsahuje tieto lúče.



**Typy uhlov**

V matematike sa bežne používa sedem typov uhlov:

Nulový uhol (0° v meraní)

Ostrý uhol (0 až 90° v meraní)

Pravý uhol (90° v meradle)

Tupý uhol (90 až 180° v meradle)

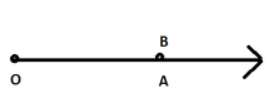
Priamy uhol (180° v meradle)

Uhol odrazu (180 až 360° v meradle)

Kompletný uhol (360° v meradle)

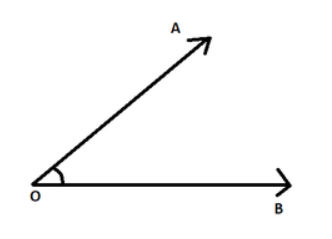
**Nulový uhol**

Dva lúče uhla sú navzájom sklonené o nula stupňov. Lúče sa prekrývajú. Uhol AOB tu označuje nulu stupňov v miere.



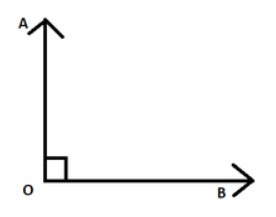
**Ostrý uhol**

Každý uhol, ktorý je menší ako 90°, je ostrý uhol. Ak sa dva lúče pretnú vo vrchole a vytvoria uhol menší ako 90°, vznikne ostrý uhol.



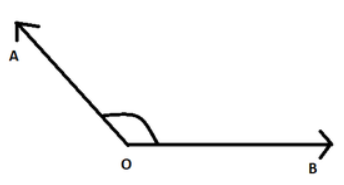
**Pravý uhol**

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



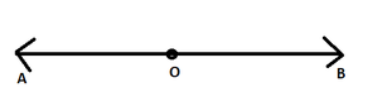
**Tupý uhol**

Každý uhol, ktorý je väčší ako 90°, ale menší ako 180°, je tupý uhol.



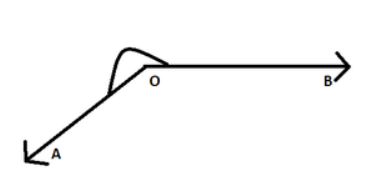
**Priamy uhol**

Priamy uhol je priamka a uhol vytvorený medzi dvoma lúčmi je presne rovný 180°. Pri priamom uhle sú dva lúče navzájom protiľahlé.



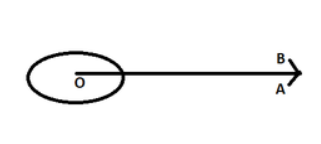
**Reflexný uhol**

Uhol, ktorý je väčší ako 180° a menší ako 360°, sa nazýva reflexný uhol.



**Kompletný** uhol

Úplný uhol (uhol úplného otočenia) vzniká vtedy, keď sa jedno z ramien uhla úplne otočí alebo urobí 360°.



# Vzťahy medzi uhlami

Okrem merania stupňov alebo radiánov môžete tiež porovnávať uhly a uvažovať o ich vzťahoch k iným uhlom. O vzťahoch medzi uhlami hovoríme preto, lebo porovnávame polohu, meranie a zhodu medzi dvoma alebo viacerými uhlami.

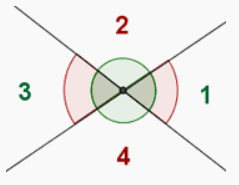
Napríklad, keď sa dve priamky alebo úsečky pretínajú, vytvárajú dva páry zvislých uhlov. Keď sa dve rovnobežné priamky pretínajú priečkou, vznikajú zložité uhlové vzťahy, napríklad striedanie vnútorných uhlov, zodpovedajúce uhly a podobne.

## Zhodné uhly

O dvoch uhloch sa hovorí, že sú zhodné, ak ich príslušné strany a uhly majú rovnakú mieru. Dva uhly sú zhodné aj vtedy, ak sa po preložení zhodujú. To znamená, ak sa po otočení a/alebo posunutí navzájom zhodujú. Uhlopriečky rovnobežníka tiež vytvárajú zhodné vrcholové uhly. Jednoducho, zhodné uhly sú uhly, ktoré majú rovnakú mieru.

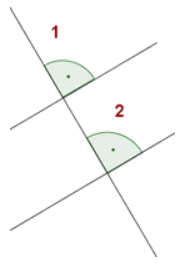
**Vertikálne uhly**

Uhly protiľahlé k sebe, keď sa dve priamky pretínajú. Na obrázku sú 1 a 3 zvislé protiľahlé uhly a vždy sa rovnajú. To isté platí pre uhly 2 a 4.



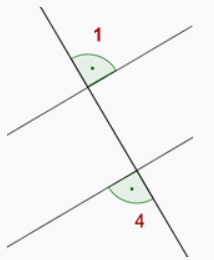
## Zodpovedajúce uhly

Uhly v zhodných rohoch, keď dve priamky pretínajú inú priamku, ktorá sa nazýva priečnik. Jedna je vnútorná a druhá vonkajšia. Sú rovnaké, ak sú dve priamky pretnuté priečnicou rovnobežné. Na obrázku sú uhly 1 a 2 zhodné. Uhol 1 je vonkajší a uhol 2 je vnútorný.



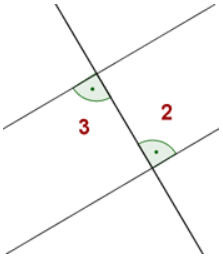
**Alternatívne uhly exteriéru**

Uhly, ktoré sú na opačných stranách priečok dvoch iných priamok. Obe sú vonkajšie. Sú si rovné, ak sú dve priamky pretnuté priečnicou rovnobežné. Na obrázku sú uhly 1 a 4 striedavé vonkajšie uhly.



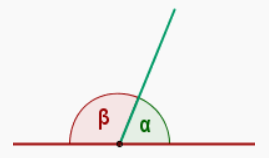
**Alternatívne vnútorné uhly**

Uhly, ktoré sú na opačných stranách priečok dvoch iných priamok. Obe sú vnútorné. Sú si rovné, ak sú dve priamky pretnuté priečnicou rovnobežné. Na obrázku sú uhly 2 a 3 striedavé vnútorné uhly.



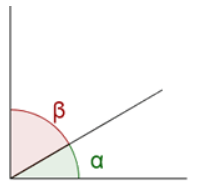
**Priľahlé uhly**

Dva uhly, ktoré majú spoločný vrchol a stranu, ale nemajú spoločné vnútorné body. Na obrázku sú α a β susedné uhly.



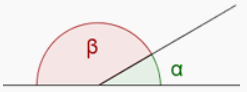
**Doplnkové uhly**

Dva uhly sa nazývajú komplementárne, ak je ich súčet 90º. Na obrázku tvoria uhly α a β spolu pravý uhol.



**Doplnkové uhly**

Dva uhly sa nazývajú doplnkové, ak je ich súčet 180º. Na obrázku tvoria uhly α a β spolu priamy uhol.

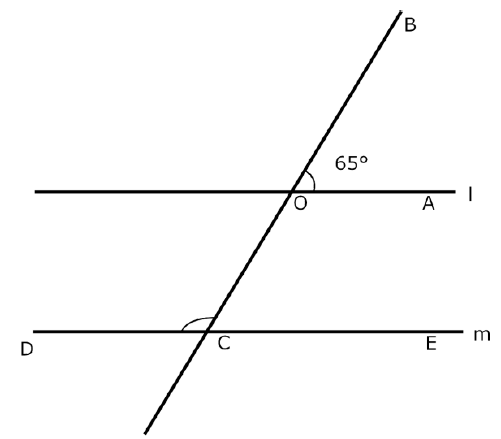


**Príklady**

**Vzťahy pod uhlom - Spoznajte zručnosť**

Nájdite miery označeného ∠DCO. Nemerajte ich. Priamky l a m sú

paralelne.

****

Keď sa dve rovnobežné priamky pretínajú s inou priamkou (ktorá sa nazýva

Transverzála), uhly v zodpovedajúcich rohoch sa nazývajú zodpovedajúce uhly.

Tu je priamka l rovnobežná s priamkou m a priamka BC je uhol, ktorý zvierajú obe tieto rovnobežky

linky.

∠OCE bude teda 65°.

Dva uhly sú doplnkové, ak ich súčet je 180 stupňov.

Tu sú ∠DCO a ∠OCE doplnkové, pretože obidve ležia na tom istom bode a

a vytvorená priečnou čiarou.

∠DCO + ∠OCE = 180°

∠DCO + 65° = 180°

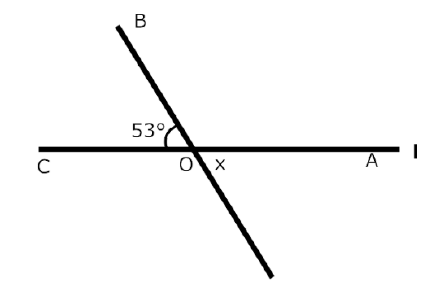
∠DCO = 180° - 65°

∠DCO = 115°

Odpoveď: 115°

**Vzťahy medzi uhlami - vyskúšajte si túto zručnosť**

Nájdite miery vyznačeného ∠BXA. Nemerajte ich.



Tu priamku l pretína iná priamka, ktorá zviera s bodom O štyri uhly.

Na hornej časti priamky l sú ∠BOC a ∠BOA doplnkové uhly. Takže ich

sa bude rovnať 180°.

∠BOC + ∠BOA =180°

53° + ∠BOA =180°

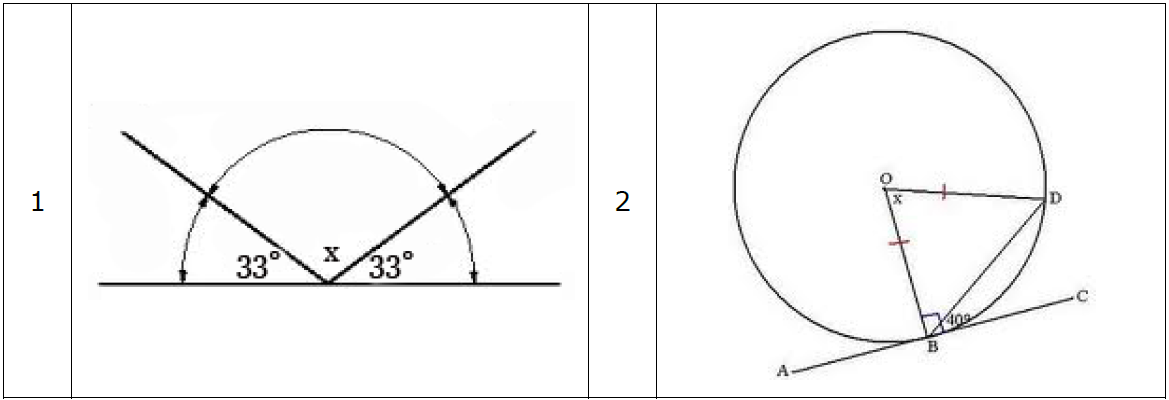
∠BOA =180° - 53°

∠BOA =127°

Odpoveď: 127°

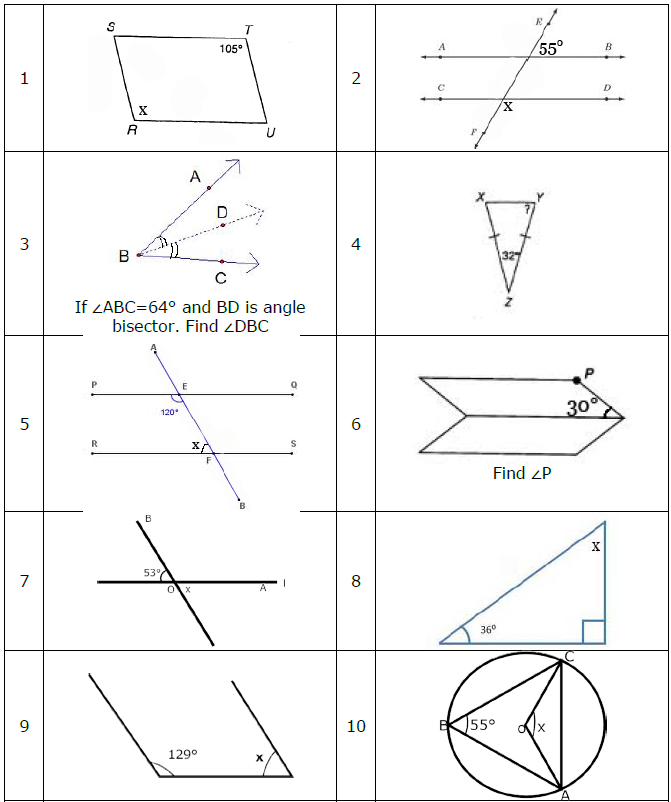
Úlohy na precvičenie.

Nájsť ∠x



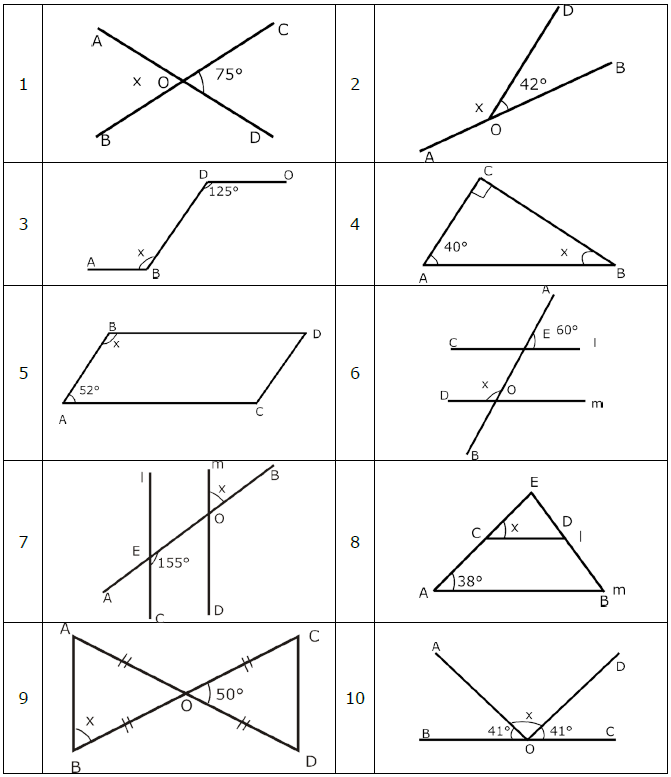
**Vzťahy uhlov - precvičovanie zručností**

Nájdite miery označeného uhla x. Nemerajte ich.



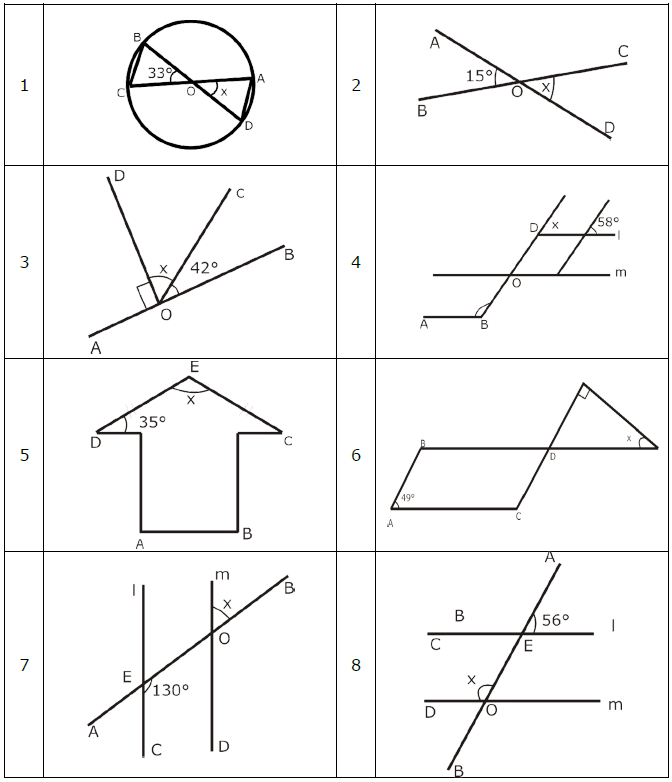
**Vzťahy uhlov - precvičte si zručnosť dvakrát**

Nájdite miery označeného uhla x. Nemerajte ich.



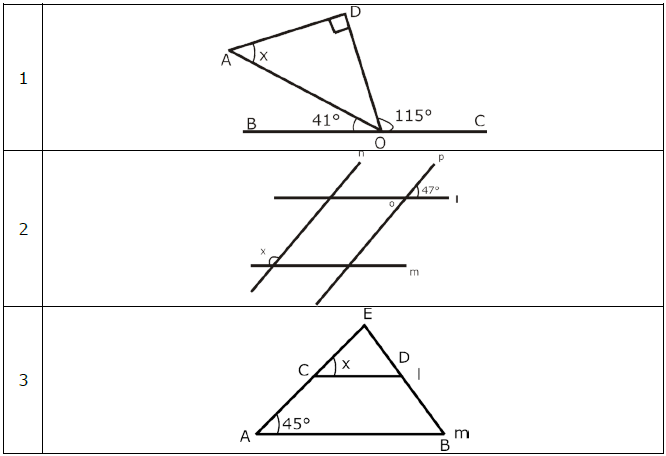
**Uhlové vzťahy - Ukážte zručnosť**

Nájdite miery označeného uhla x. Nemerajte ich.



**Vzťahy medzi uhlami - zahrievanie**

Nájdite miery označeného uhla x. Nemerajte ich.



**Vzťahy medzi uhlami - kľúč k odpovedi**

**Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis**

# Odkazy

<https://www.matematica.pt/en/cheatsheet/angles-relationships.php>

<https://www.geeksforgeeks.org/what-are-the-7-different-types-of-angles/>

<https://www.cuemath.com/geometry/types-of-angles/>

<https://www.onlinemath4all.com/angle-relationships.html>

<https://tutors.com/math-tutors/geometry-help/types-of-angle-relationships>

<https://www.easyteacherworksheets.com/>