**Príklady - výpočet uhlov súvisiacich s mnohouholníkmi**

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

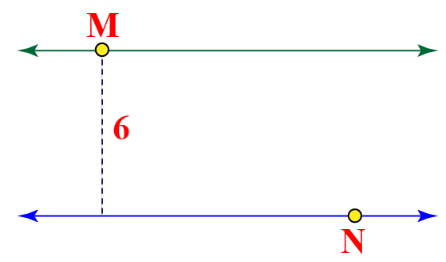
Automaticky generovaný popis

**Príklady - geometrické konštrukcie**

**Príklad 1**

Zelená a modrá čiara sú rovnobežné a M a N sú body na zelenej a modrej čiare.

Ak je najkratšia vzdialenosť od bodu M k modrej čiare 6 jednotiek.



Aká bude najkratšia vzdialenosť od bodu N k zelenej čiare?

**Riešenie**

Dané úsečky sú rovnobežné, takže sú v celej dĺžke rovnako vzdialené.

To znamená, že kolmá vzdialenosť od M k modrej čiare sa rovná kolmej vzdialenosti od N k zelenej čiare. Táto vzdialenosť sa teda rovná 6 jednotkám.

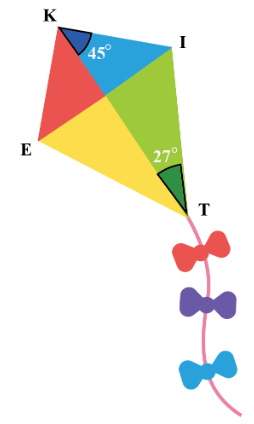
Najkratšia vzdialenosť medzi dvoma priamkami je v skutočnosti kolmá vzdialenosť medzi nimi.

Najkratšia vzdialenosť od bodu N k zelenej čiare je teda 6 jednotiek.

**Príklad 2**

Ryan púšťa draka.

Drak má dva uhly pretnuté tak, ako je to znázornené na obrázku nižšie.



Dokážete nájsť miery uhlov ∠EKI a ∠ITE?

**Riešenie**

Uhly ∠EKI a ∠ITE sú pretnuté priamkou KT↔.

KT↔ delí uhly ∠EKI a ∠ITE na dva rovnaké uhly.

Takto,

∠EKI=2×45°=90°

a

∠ITE=2×27°=54°

**Príklad 3**

Pani Amy požiadala Miu, aby zdôvodnila konštrukciu kolmice na úsečku.

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

Pomôžete jej to zdôvodniť?

**Riešenie**

V ΔPAQ a ΔPBQ:

1. PA = PB (oblúky s rovnakým polomerom)

2. QA = QB (opäť oblúky s rovnakým polomerom)

3. PQ = PQ (spoločné)

Podľa kritéria SSS sú tieto dva trojuholníky zhodné, čo znamená, že

∠APO = ∠BPO

V ΔAPO s ΔBPO:

1. PA = PB (oblúky s rovnakým polomerom)

2. ∠APO = ∠BPO (práve zobrazené)

3. PO = PO (spoločné)

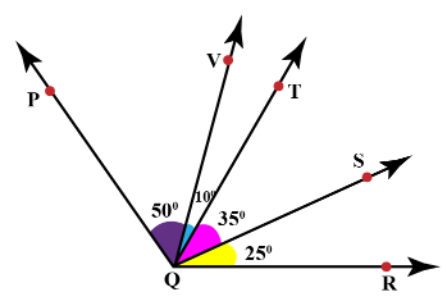
Podľa kritéria SAS sú tieto dva trojuholníky zhodné, čo znamená, že AO = BO a tiež:

∠AOP = ∠BOP = 180°/2=90°

POQ je kolmica na AB.

**Príklad 4**

∠PQR sa delí na rôzne uhly.



Dokážete určiť dvojsečnicu uhla ∠PQR∠PQR?

**Riešenie**

Všimnite si, že,

∠PQT=∠PQV+∠VQT=50°+10°=60°∠PQT=∠PQV+∠VQT=50°+10°=60°

∠TQR=∠TQS+∠SQR=35°+25°=60°∠TQR=∠TQS+∠SQR=35°+25°=60°

To znamená, že ∠PQT=∠TQR

Lúč QT je teda bisektorom uhla ∠PQR.

**Príklady - Logické myslenie Meranie Porovnanie Prevod 1**

1) Nájdite plochu štvorcového parku, ktorého obvod je 360 m.

2) Ak je obvod obdĺžnika 60 cm a jeho dĺžka je 5-násobkom šírky, nájdite plochu obdĺžnika.

3) Nájdite plochu trojuholníka so základňou 10 metrov a výškou 5 metrov.

4) a) 16 m= \_\_\_\_\_mm

b) 45 decimetrov = \_\_\_ m

c) 68 milimetrov = \_\_\_\_\_m

5) a) Preveďte 3 m2 na cm2

b) Preveďte 45 000 cm2 na m2

c) Preveďte 7800 mm2 na cm2

**Kľúč odpovedí**

1) Dané: Obvod štvorcového parku = 360 m   
Vieme, že   
obvod štvorca = 4 × strana  
⇒ 4 × strana = 360  
⇒ strana = 360/4  
⇒ strana = 90 m   
Plocha štvorca = strana2  
 Z toho vyplýva, že plocha štvorcového parku = 902 = 90 × 90 = 8100 m2  
 Plocha štvorcového parku, ktorého obvod je 360 m, je   
teda 8100 m2 .

2) Nech šírka je x.

Dĺžka je 5-násobkom jeho šírky, dĺžka = 5x.

Ale obvod obdĺžnika =2(l + w) = 60 cm

Nahraďte 5x za l a x za w.

60 = 2(5x + x)

60 = 12x

Obe strany vydeľte 12 a dostanete.

x = 5

Teraz dosaďte x = 5 za rovnicu dĺžky a šírky.

Preto je šírka = 5 cm a dĺžka = 25 cm.

Ale plocha obdĺžnika = l x w

= (25 x 5) cm2

= 125 cm2

3) Nájdime plochu pomocou vzorca pre plochu trojuholníka:

Plocha trojuholníka = (1/2) × b × h

A = 1/2 × 10 × 5

A = 1/2 × 50

Preto je plocha trojuholníka (A) = 25 m2

4) a) 1 meter = 1000 milimetrov

16 metrov = 16 × 1000

= 16000 mm

b) 1 deci meter = 0,1 m

45 decimetrov = 45 × 0,1

= 4.5 m

c) 1 milimeter = 0,001 metra

68 milimetrov = 68 × 0,001

= 0.068 m

5)

a) Jednotky zahŕňajú metre a centimetre

1 m=100 cm

Otázka sa týka štvorcových jednotiek, takže potrebujeme štvorcový prevod jednotiek.

1002 = 10000

Keďže prechádzame z väčších jednotiek na menšie, násobíme.

3 x 1002 = 3 x 10 000=30 000

Takže 3 m2 je 30 000 cm2

b) Jednotky zahŕňajú metre a centimetre

1 m=100 cm

Otázka sa týka štvorcových jednotiek, takže potrebujeme štvorcový prevod jednotiek.

1002 = 10000  
Keďže prechádzame od menších jednotiek k väčším, delíme.

45 000 / 1002 =45 000 / 10 000 =4,5

Takže 45 000 cm2 je 4,5 m2

c) Jednotky zahŕňajú centimetre a milimetre

1 cm = 10 mm

Otázka sa týka štvorcových jednotiek, takže potrebujeme štvorcový prevod jednotiek.

102 = 100

Keď prechádzame od menších jednotiek k väčším, delíme sa.

7800 / 102 =7800 / 100 =78

Takže 7800 mm2 je 78 cm2

**Príklady - Logické myslenie Meranie Porovnanie Prevod 2**

1) Joe sa rád hrá so stavebnicami. Postavil stavbu z 15 kociek. Ak je dĺžka (hrana) každej kocky 3 cm, aký bude objem jeho stavby?

2) Vypočítajte objem valca s dĺžkou 20 cm, ktorého kruhový koniec má polomer 2,5 cm.

3) Ktorá z nich je objemovo väčšia, guľa s polomerom 2 cm alebo pyramída so základňou 2,5 cm štvorcová a výškou 10 cm?

4) vypočítajte objem kužeľa s polomerom 5 cm a výškou 10 cm

5) Základom pravouhlej pyramídy je štvorec, ktorého zvislá výška má rovnakú hodnotu ako strany štvorca.

Ak je objem pyramídy 72 cm3 , aká je plocha podstavy pyramídy?

6) Konvertovať:

500mm3 = cm3

3m3 = cm 3

25dm3 = mm 3

3,8 l = cm 3

12,4dm3 = dL

290cm3 = L

**Kľúč odpovedí**

1) Vypočítajme objem jednej kocky. Objem kocky = hrana × hrana × hrana = 3 × 3 × 3 = 27 cm³

V jeho štruktúre je 15 kociek. Objem celej konštrukcie je teda:

Objem konštrukcie =15 × objem jednej kocky = 15 × 27 = 405 cm³

Objem konštrukcie je 405 cm³.

2) Najprv zistite plochu jedného z kruhových koncov valca.

Plocha kruhu je πr2 (π × polomer × polomer). π (pí) je približne 3,14.

Plocha konca je teda:

3,14 x 2,5 x 2,5 = 19,63 cm2

Objem je plocha konca vynásobená dĺžkou, a preto je:

19,63 cm2 x 20 cm = 392,70 cm³

3) Najprv zistite objem gule.

Objem gule je 4/3 × π × polomer³.

Objem gule je teda:

4 ÷ 3 x 3,14 × 2 × 2 × 2 = 33,51 cm³

Potom vypočítajte objem pyramídy.

Objem pyramídy je 1/3 × plocha podstavy × výška.

Plocha základne = dĺžka × šírka = 2,5 cm × 2,5 cm = 6,25 cm2

Objem je teda 1/3 x 6,25 x 10 = 20,83 cm³

Guľa je preto objemovo väčšia ako pyramída.

4) Plocha v kruhu = πr2 (kde π (pí) je približne 3,14 a r je polomer kruhu).

V tomto príklade je plocha podstavy (kruhu) = πr2 = 3,14 × 5 × 5 = 78,5 cm2 .

78.5 × 10 = 785

785 × 1/3 = 261,6667 cm³

5) Nech h,l,w=x, pretože všetky majú rovnakú hodnotu

Pyramída: V=1/3 hlw

Substitúcia72=1/3 x³

216=x3

x=6

Plocha základneA=x2

A=36

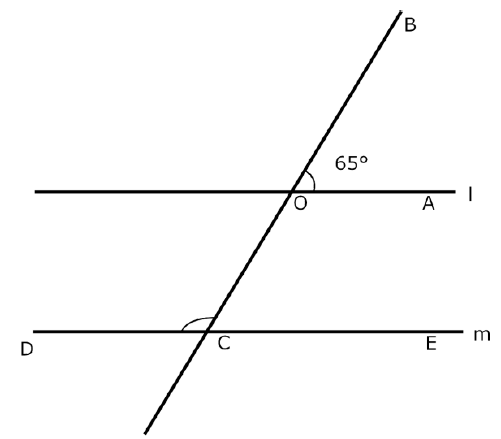
6) 0,5 cm³ , 3 000 000 cm³ , 25 000 000 mm³ , 3800 cm³ , 124 dcl , 0,29 l

**Príklady - Vzťahy medzi uhlami**

**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 v tom istom bode a

a vytvorená priečnou čiarou.

∠DCO + ∠OCE = 180°

∠DCO + 65° = 180°

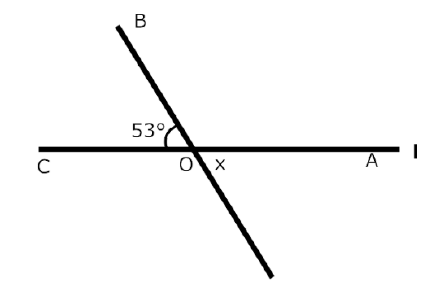
∠DCO = 180° - 65°

∠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°

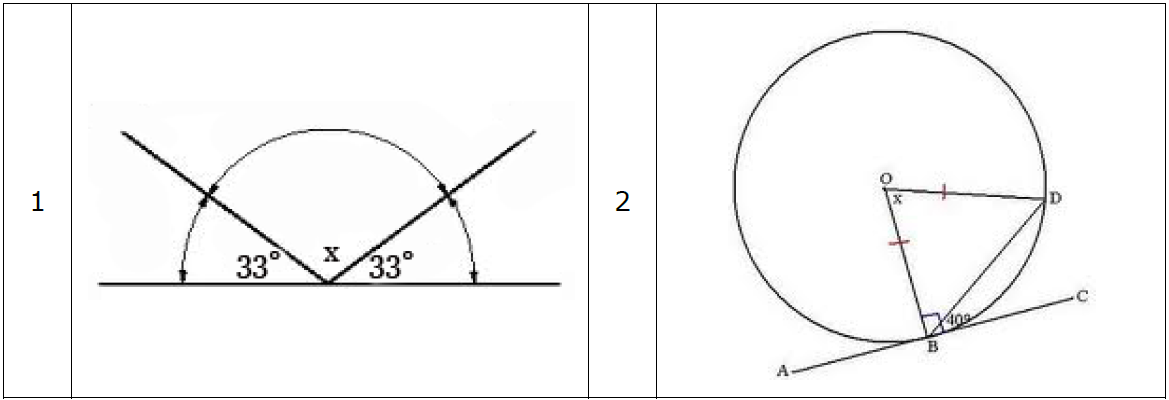
∠BOA =180° - 53°

∠BOA =127°

Odpoveď: 127°

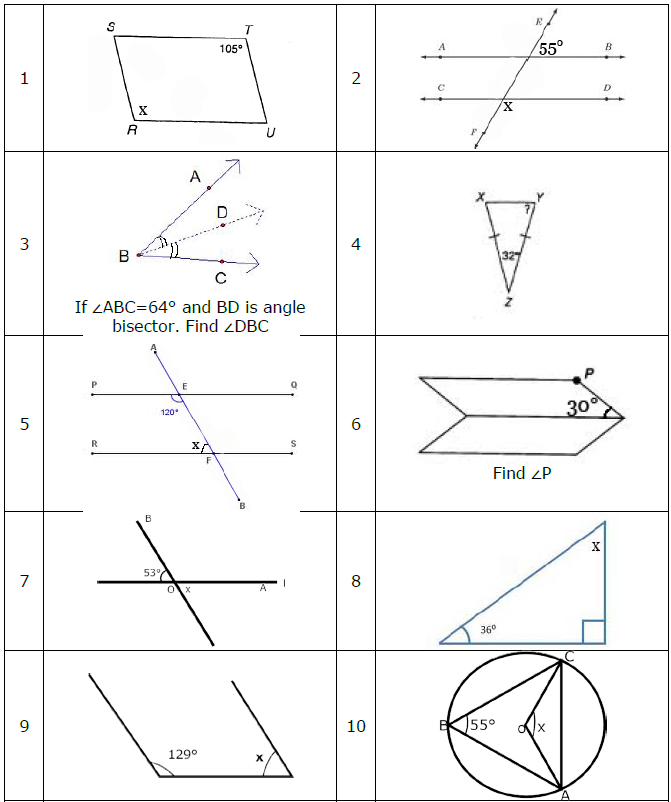
Úlohy na precvičenie.

Nájsť ∠x



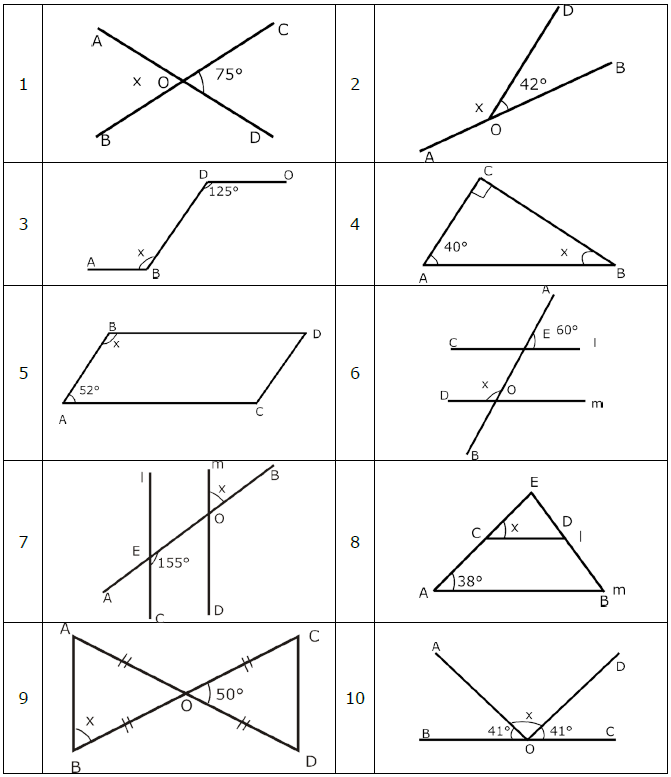
**Vzťahy uhlov - precvičovanie zručností**

Nájdite miery označeného uhla x. Nemerajte ich.



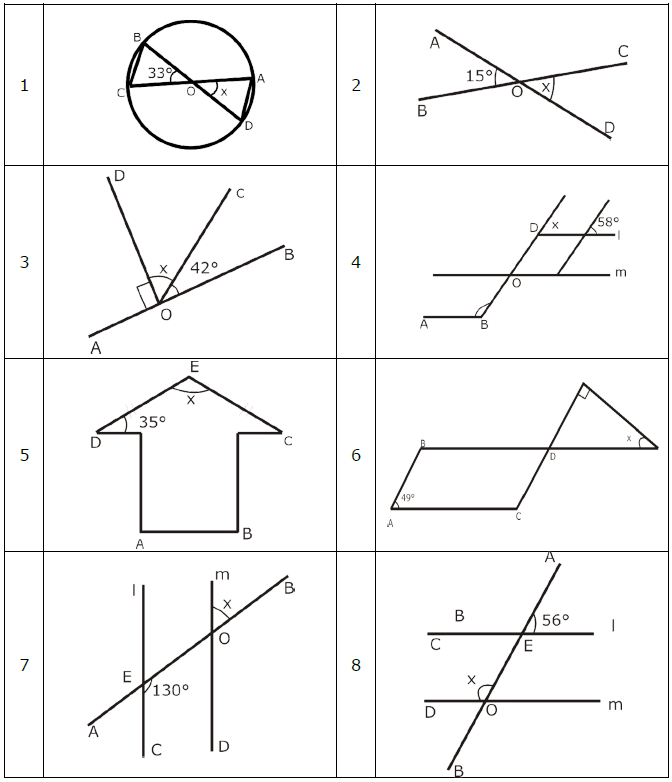
**Vzťahy uhlov - precvičte si zručnosť dvakrát**

Nájdite miery označeného uhla x. Nemerajte ich.



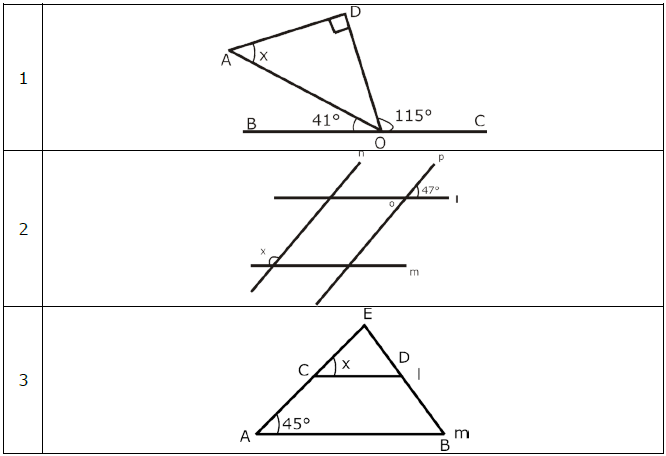
**Uhlové vzťahy - Ukážte zručnosť**

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**