


- 5 Letecká dovolená na Gran Canaria stojí v době jarních prázdnin 18 990 Kč pro dospělé osobu a 8 999 Kč pro dítě. Je možno si přikoupit výlet po ostrově v ceně 799 Kč pro dospělé osobu a 599 Kč pro dítě. Kolik celkem rodiče zaplatí za dovolenou, když pojedou s Alenkou i na výlet po ostrově?

- 6  Magický čtverec na obrázku sestavil v 16. století malíř, grafik a matematik Albrecht Dürer. Čtverec má 4 × 4 pole a jsou v něm rozmístěna čísla od 1 do 16. „Magickým“ číslem čtverce je číslo 34. Na následujících obrázcích sčítej čísla v políčkách, která jsou vybarvena stejnou barvou. Kolik ti vyjde? Najdeš i jiné kombinace čtyř políček, kdy ti vyjde stejné číslo?



16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

- 7 Vypočítej:

$89 - (54 + 36) =$ _____ $89 - 54 - 36 =$ _____

$(210 + 18) - (36 + 29) =$ _____ $210 + 18 - 36 - 29 =$ _____

$(130 + 120) - 85 =$ _____ $130 + (120 - 85) =$ _____

- 8 Petr měří 185 cm, Evička o 5 cm méně než Petr a malá Alenka o 30 cm méně než Petr. Kolik centimetrů měří Evička a kolik Alenka? O kolik centimetrů je vyšší Evička než Alenka?

- 9 Doplň podle zadání prázdná políčka v tabulce.

A	B	C	A + B	A - C	C - B
1 000	25	50			
	30		9 000	10	
2 736	12	18			
400			99	10	

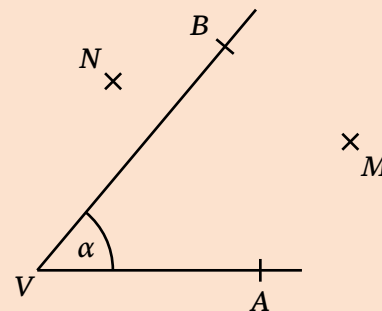


Úhel je část roviny ohraničená dvojicí polopřímek $\rightarrow VA, \rightarrow VB$, které nazýváme **ramena úhlu**. Ramena považujeme za součást úhlu. Bod V , jejich společný počátek, nazýváme **vrchol úhlu**.

Úhly **označujeme** $\sphericalangle AVB$ nebo $\sphericalangle BVA$. Písmeno označující vrchol je vždy uprostřed.

Časté je označování písmeny řecké abecedy: $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \omega$.

- $\sphericalangle AVB = \sphericalangle BVA = \alpha$
- $M \in \sphericalangle AVB; N \notin \sphericalangle AVB$

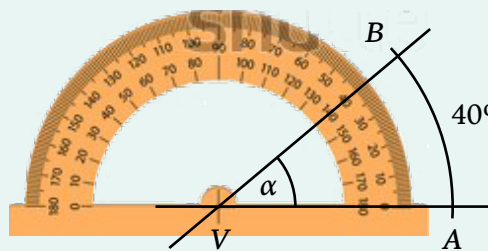


Velikost úhlu $\sphericalangle AVB$ označujeme $|\sphericalangle AVB|$.

Velikost úhlů **měříme ve stupních**. Menší jednotkou než stupeň je minuta. Jeden stupeň má 60 minut:

$1^\circ = 60'$

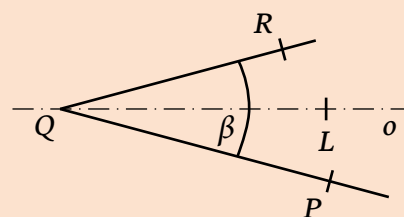
K měření využíváme úhloměr. $\rightarrow |\sphericalangle AVB| = 40^\circ$



ostrý úhel $0^\circ < \alpha < 90^\circ$	pravý úhel $\alpha = 90^\circ$	tupý úhel $90^\circ < \alpha < 180^\circ$	přímý úhel $\alpha = 180^\circ$	plný úhel $\alpha = 360^\circ$

Pro **shodnost úhlů** používáme symbol \cong , $\sphericalangle PQR \cong \sphericalangle \beta$.

Osa úhlu rozděluje úhel $\sphericalangle PQR$ na dva shodné úhly $\sphericalangle PQL \cong \sphericalangle LQR$. Shodné úhly mají stejnou velikost: $|\sphericalangle PQL| = |\sphericalangle LQR|$.

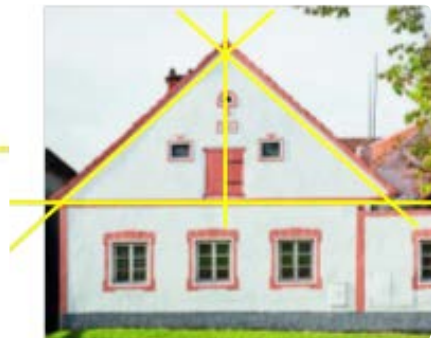


vrcholové úhly $\alpha = \beta$	vedlejší úhly $\gamma + \delta = 180^\circ$	souhlasné úhly $\alpha = \beta$ střídavé úhly $\alpha = \gamma$



7  Najdeš v obrázcích správné úhly?

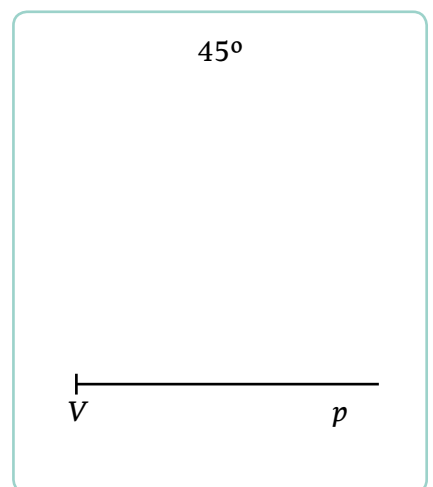
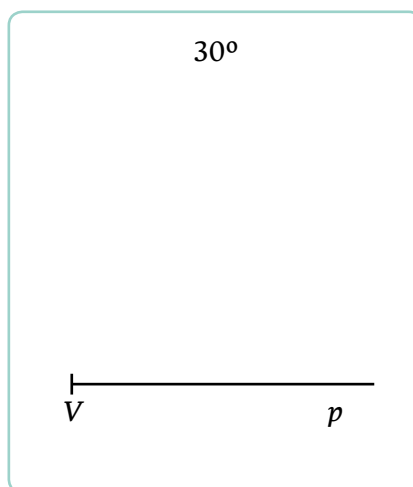
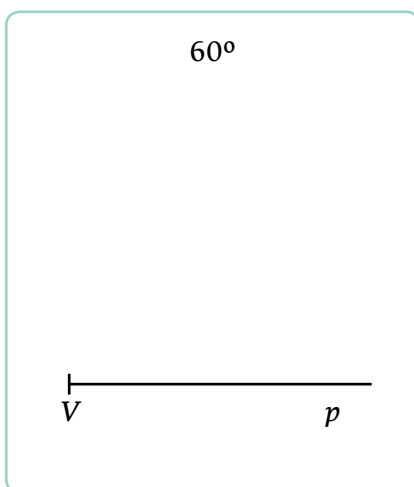
- a) Na obrázku je Šikmá věž v italském městě Pisa. Na počátku 90. let minulého století se od svislé osy odchylovala o $5,5^\circ$. Vyznač do obrázku, o který úhel se jedná.
- b) Nadzvukový letoun Concorde měl špičku s hydraulicky sklápěným zobákem. Při přistání byl zobák sklopen o $12,5^\circ$ a umožnil tak pilotovi lepší výhled. Vyznač do obrázku, o který úhel se jedná.



- c) Každá střešní krytina má nejmenší doporučený sklon střechy. Na obrázku je staročeská chalupa, která má na střeše pálené tašky. Chalupa má sklon střechy 45° . Vyznač do obrázku, o který úhel se jedná.

8  Některé úhly lze sestrojit bez úhlooměru s použitím kružítka a pravítka. Zkus s pomocí nápovědy takové úhly sestrojit.

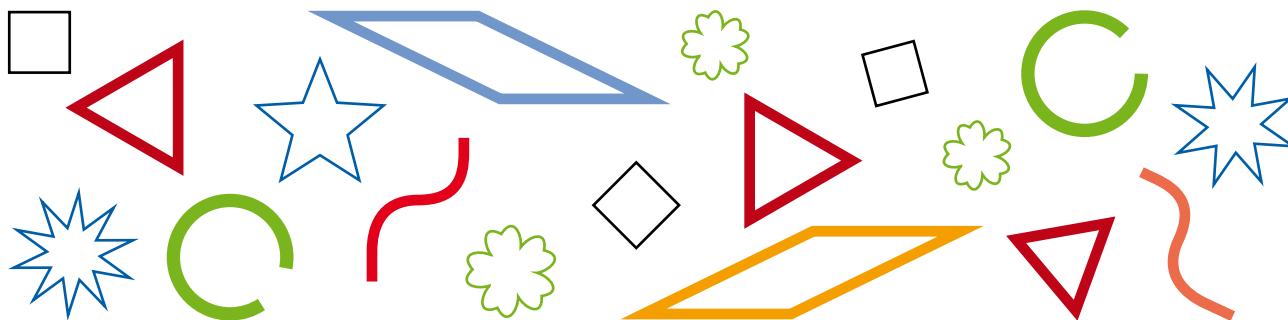
- a) **úhel 60°** : Kružítkem sestroj libovolný oblouk kružnice se středem v bodě V . Průsečík oblouku s přímkou p je bod X . Sestroj oblouk kružnice stejného poloměru se středem v bodě X . Dostaneš bod Y (průsečík obou oblouků kružnice). Sestroj polopřímku $\rightarrow VY$. $|\sphericalangle X Y V| = 60^\circ$.
- b) **úhel 30°** : Podle předchozího postupu sestroj úhel 60° . Pak sestroj jeho osu a máš úhel 30° .
- c) **úhel 45°** : Sestroj pravý úhel a jeho osu.



Zamysli se nad tím, které další úhly bychom mohli sestrojít jen s pravítkem a kružítkem.



2 Spoj shodné útvary. Ověř pomocí průsvitky.



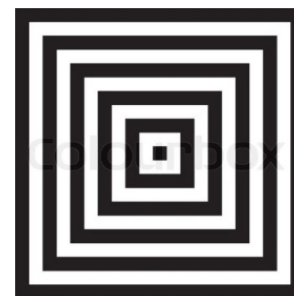
3 Rozhodni o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (ANO), či nikoliv (NE).

- a) Geometrické útvary se stejným obsahem jsou shodné.
- b) Každé dva obdélníky se stejným obvodem jsou shodné.
- c) Každé dvě kružnice se stejným poloměrem jsou shodné.
- d) Každé dva rovnostranné trojúhelníky jsou shodné.
- e) Každé dva čtverce se stejným obvodem jsou shodné.
- f) Dvě kružnice se společným středem jsou shodné.
- g) Úsečky se stejnou délkou jsou shodné.

ANO	NE
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Osově souměrné útvary

1 Na obrázcích jsou osově souměrné objekty. Doplň do obrázků osy souměrnosti a napiš k obrázkům jejich počet. U staveb se zaměř na tvar konstrukce.

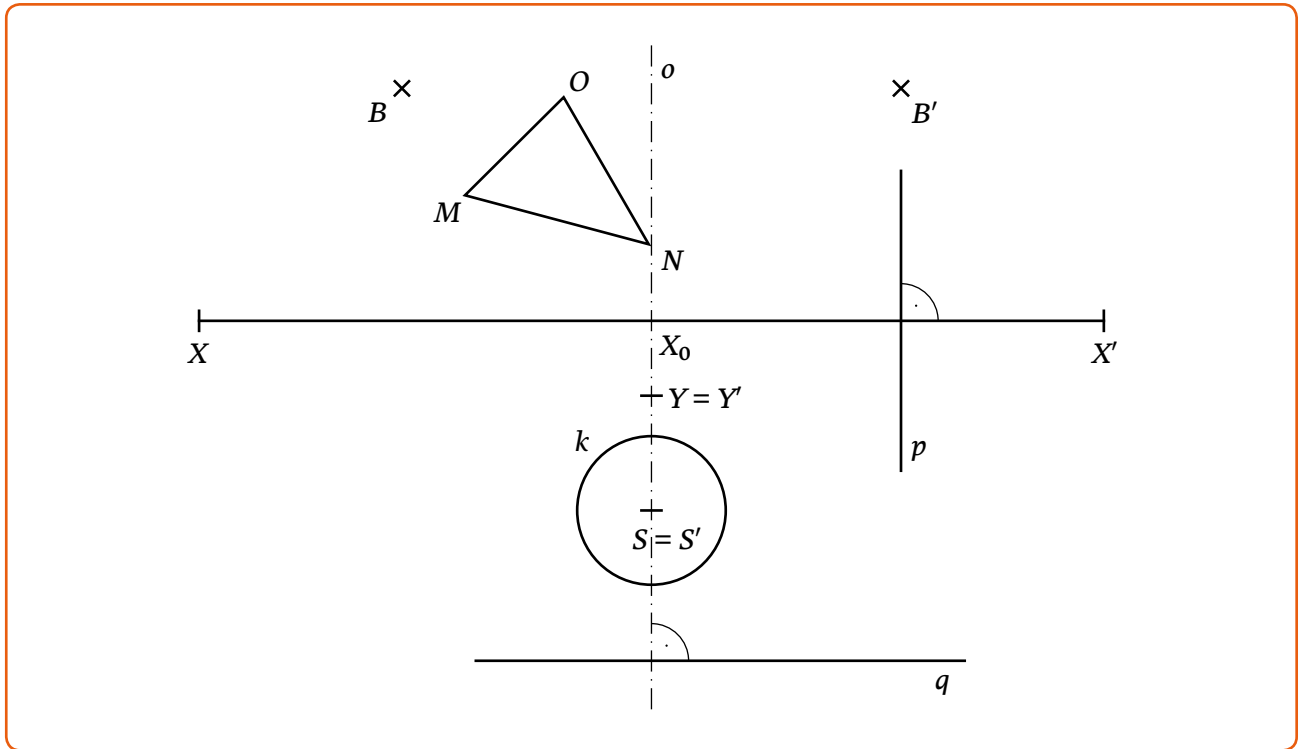


2 Doplň osy souměrnosti písmen, pokud existují.

A B C E F H G M O S X



6 Doplň odpovědi podle obrázku.



A

- a) Přímka p' (obraz přímky p v osové souměrnosti s osou o) je _____ s osou o .
- b) Bod X_0 je střed úsečky XX' . Doplň správný matematický znak.
 $|XX_0|$ $|X_0X'|$
- c) Trojúhelník MNO a jeho obraz $M'N'O'$ v osové souměrnosti s osou o , mají společný bod _____, který leží na _____.

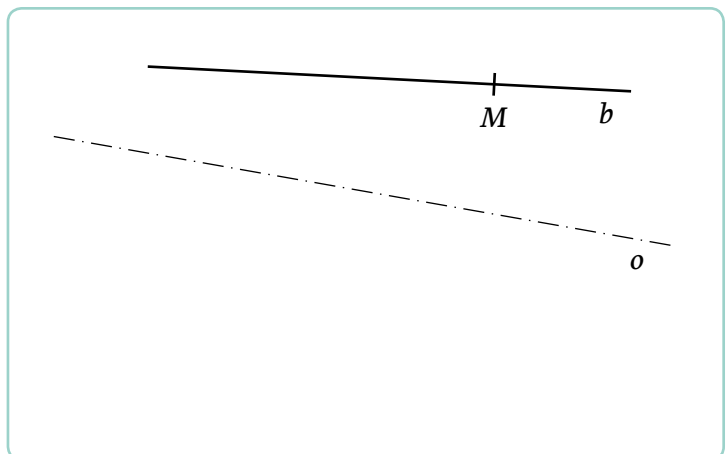
B

- a) Vypiš všechny samodružné body.

- b) Přímka q' (obraz přímky q v osové souměrnosti s osou o) je _____ k ose o .
- c) Bod B je _____ bodu B' .
 Bod B' je _____ bodu B .
- d) Úsečka XX' je _____ k ose o .

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

V rovině leží různoběžky o, b a bod M na přímce b .



- 7 7.1 Sestroj bod N , který je obrazem bodu M v osové souměrnosti s osou o .
- 7.2 Sestroj přímku a , která je obrazem přímky b v osové souměrnosti s osou o .

