

Iveta Kohanová

Monika Porkertová

Nový Pomocník z matematiky pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník GOŠ **2. zošit**

OrbisPictusIstropolitana
Bratislava

6

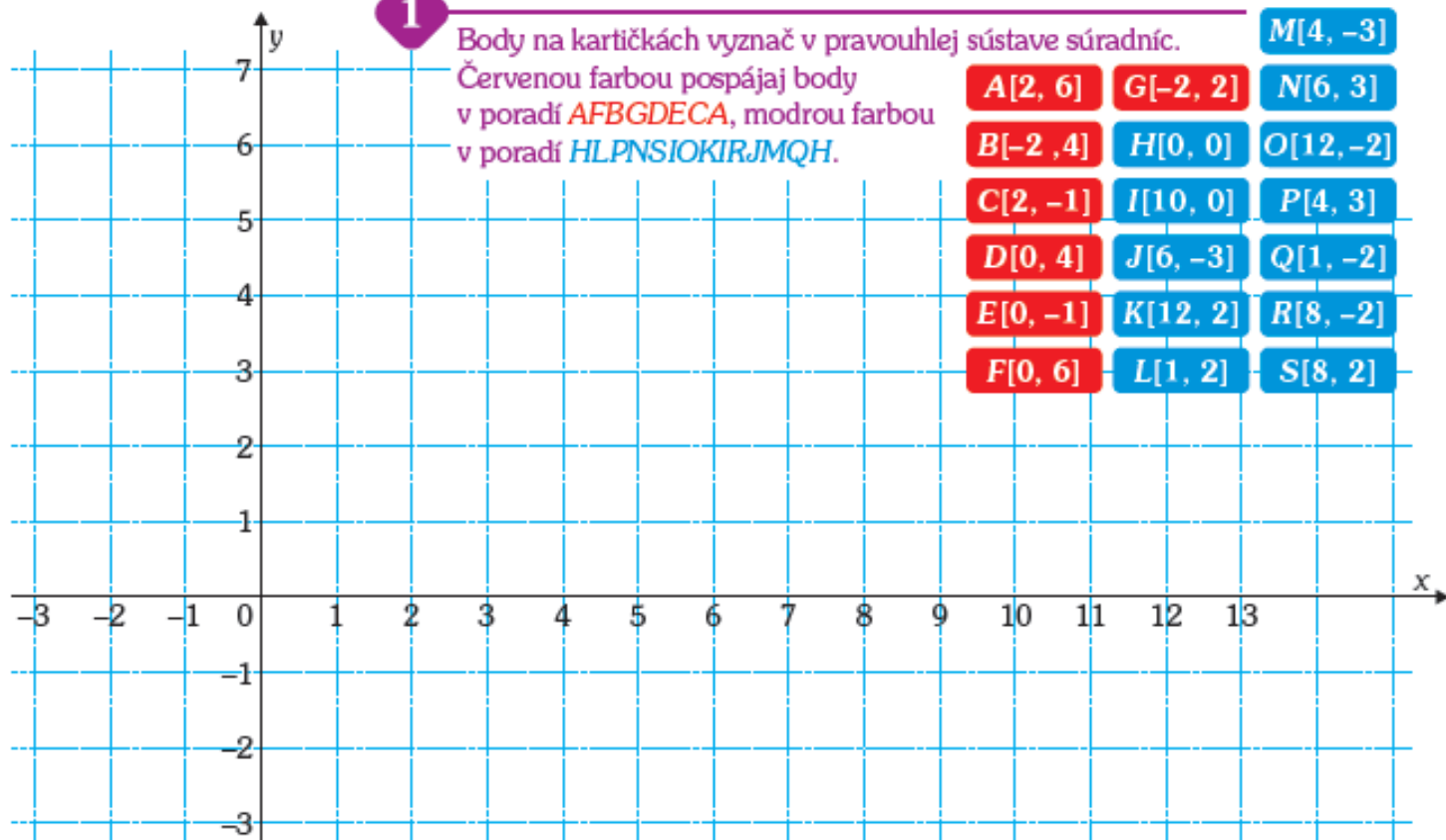
Pravouhlá sústava súradníc

Zopakuj si

1

Body na kartičkách vyznač v pravouhlej sústave súradníc.
 Červenou farbou pospájaj body v poradí **AFBGDECA**, modrou farbou v poradí **HLPNSIOKIRJMQH**.

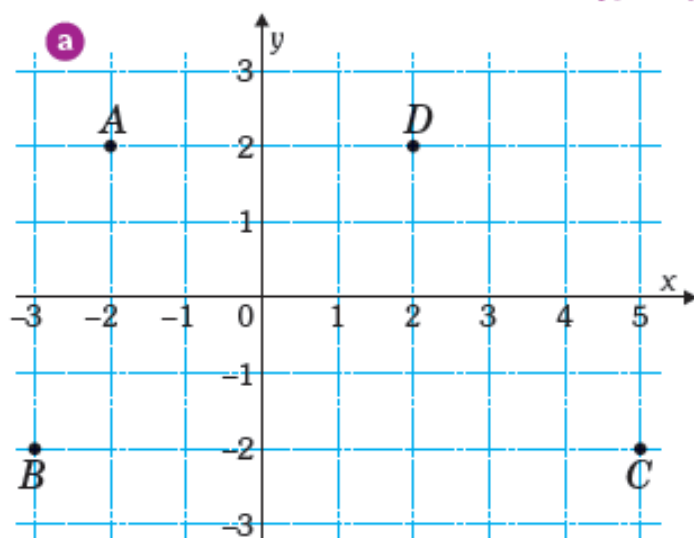
A [2, 6]	G [-2, 2]	M [4, -3]
B [-2, 4]	H [0, 0]	N [6, 3]
C [2, -1]	I [10, 0]	O [12, -2]
D [0, 4]	J [6, -3]	P [4, 3]
E [0, -1]	K [12, 2]	Q [1, -2]
F [0, 6]	L [1, 2]	R [8, -2]
		S [8, 2]



2

Urč súradnice vrcholov lichobežníka. Vypočítaj jeho obsah.

a



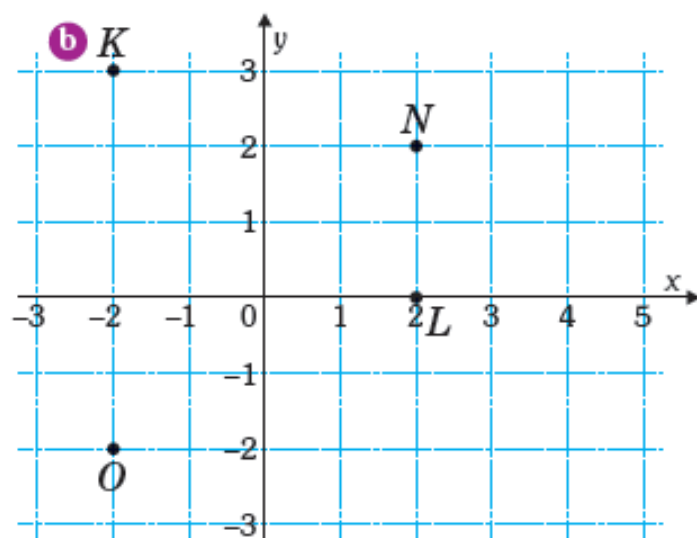
A []

B []

C []

D [] $S_{ABCD} = \text{ } \text{cm}^2$

b



O []

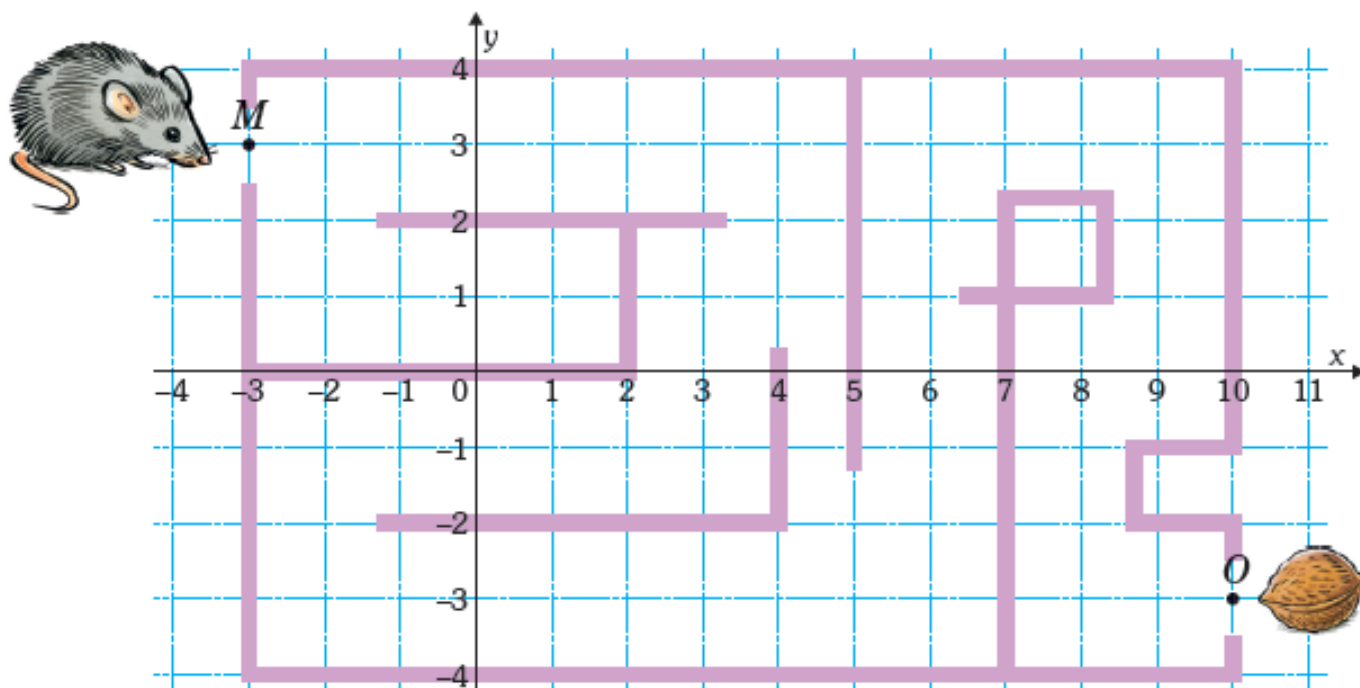
L []

N []

K [] $S_{LNKO} = \text{ } \text{cm}^2$

3

- a Myš môže z bodu M bežať iba po mriežke súradnicovej sústavy vodorovne alebo zvisle. Napíš súradnice bodov, v ktorých musí zmeniť smer, aby sa dostala čo najkratšou cestou k orechu (bod O).



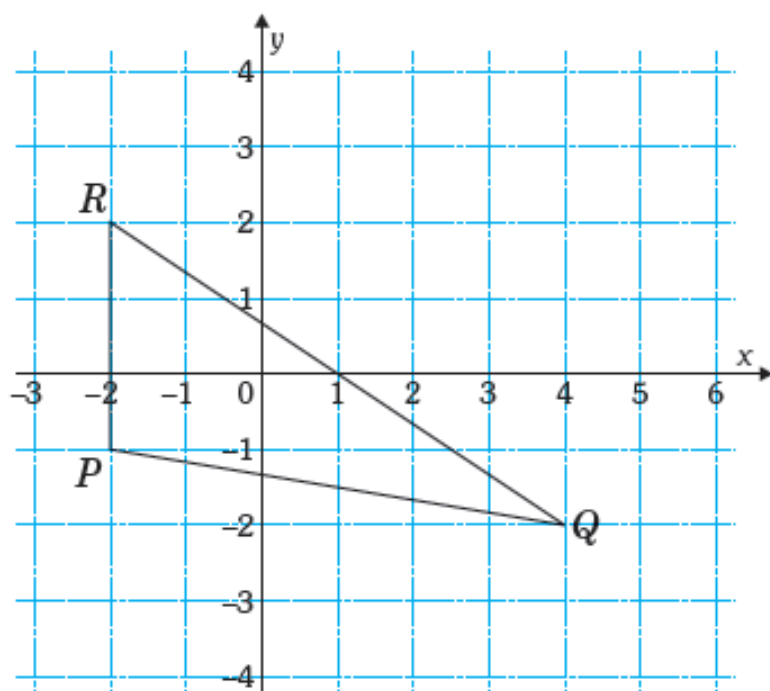
- b Aký je súčet x -ových súradníc všetkých bodov, v ktorých myš zmení smer?

- c Aký je súčet y -ových súradníc všetkých bodov, v ktorých myš zmení smer?

4

- a Nakresli do súradnicovej sústavy všetky také mrežové body X (rôzne od Q), aby trojuholníky PXR mali rovnaký obsah ako trojuholník PQR .

- b Aké súradnice musí mať bod Y , aby trojuholník PYR mal trikrát väčší obsah ako trojuholník PQR ?

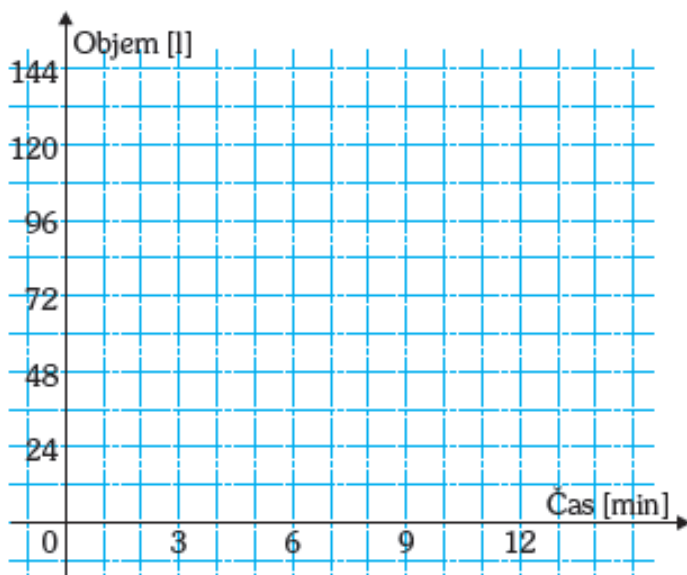


Priama a nepriama úmernosť v grafoch

1

Do vane pritečie 8 litrov vody za minútu.
Voda už priteká 12 minút.
Vyplň tabuľku a zakresli do grafu závislosť
objemu vody vo vani od času.

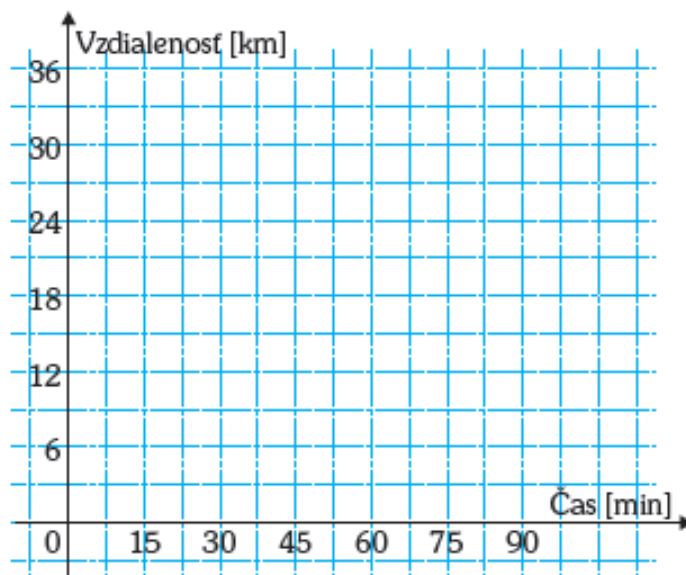
Čas [min]	3	6	9	12
Objem vody [l]	24			



2

Andrej sa na bicykli vracal domov z miesta
vzdialeného 30 km priemernou rýchlosťou
24 km/h. Vyplň tabuľku a zakresli do grafu
závislosť vzdialenosti do cieľa od času.

Čas [min]	0	15	30		
Vzdialenosť [km]	30				



3

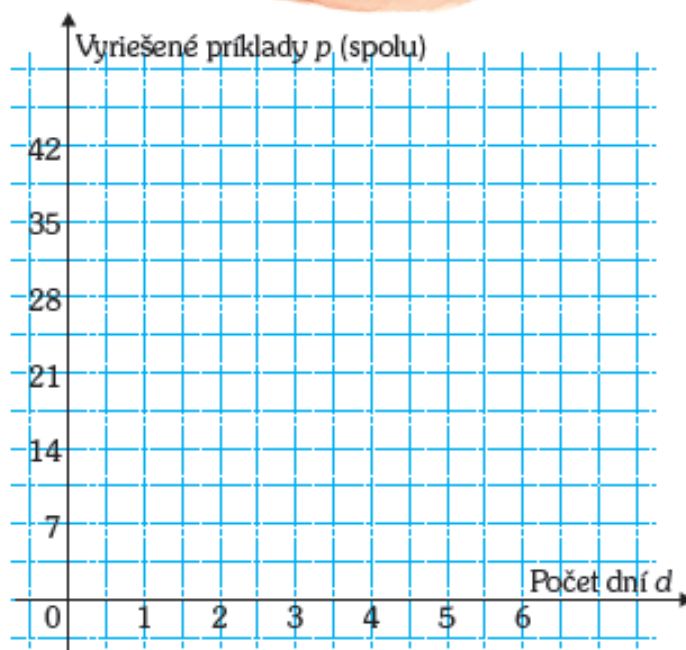
Zoltán sa rozhodol, že sa bude pripravovať na Testovanie 9 priebežne
a z pracovného zošita každý deň vypočíta 7 príkladov z matematiky.

- a Znáznorni do súradnicovej sústavy závislosť
počtu vypočítaných príkladov p od počtu dní d .



- b Aký vzorec by vyjadroval počet príkladov p ,
ktoré bude mať Zoltán vypočítané po d dňoch?

- c V pracovnom zošite je spolu 249 príkladov.
Za koľko dní Zoltán vypočíta všetky príklady?



4

- a Šofér musí prejsť 360 km najviac za 6 hodín. Akou priemernou rýchlosťou musí ísť, aby to stihol v danom časovom intervale?

- b Napíš vzorec, podľa ktorého vypočítaš priemernú rýchlosť v na prejsenie vzdialenosti 360 km v závislosti od času t .

- d Dopln vetu.

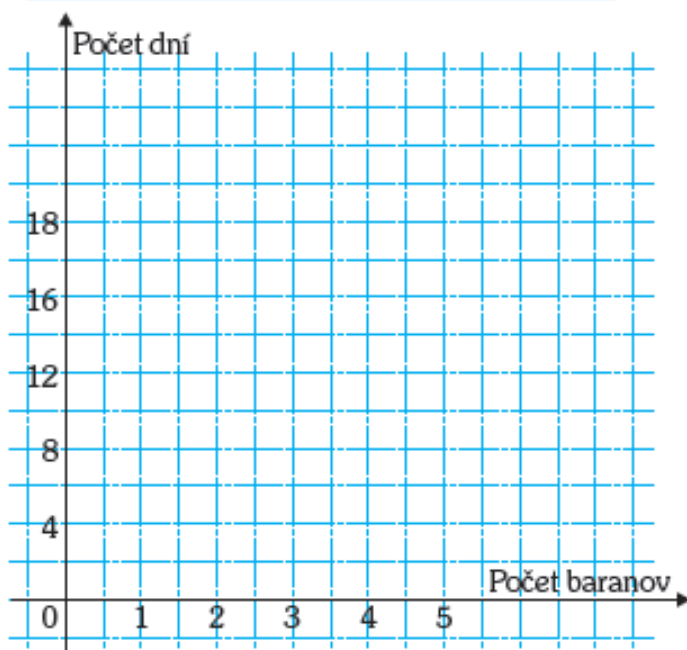
Keď sa čas na prejsenie vzdialenosti 360 km dvakrát zmenšil, tak sa priemerná rýchlosť dvakrát _____.



5

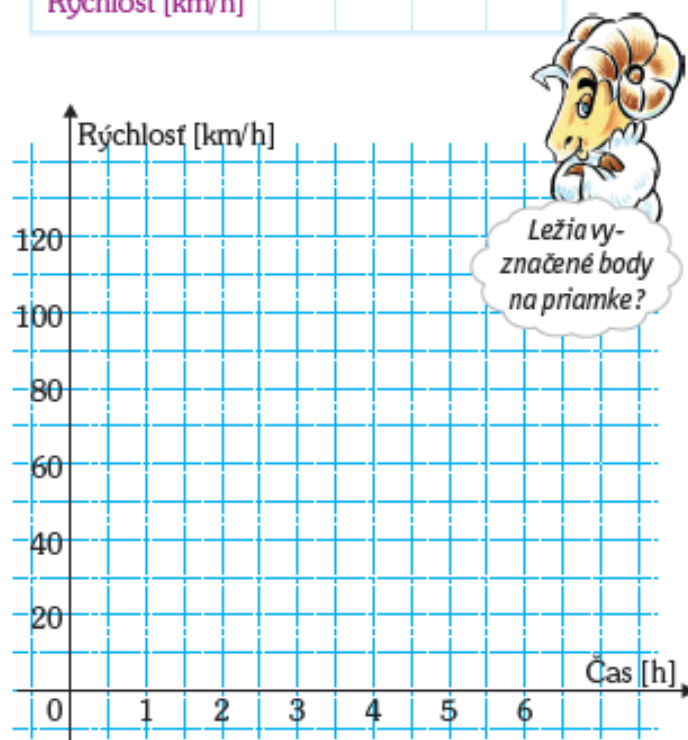
- Na farme majú zásoby krmiva pre barana na 18 dní. Koľko dní by vydržali tieto zásoby pre viac baranov?

Počet baranov	1			
Počet dní	18			



- c Keby musel túto vzdialenosť prejsť za kratší čas, aká by musela byť jeho priemerná rýchlosť? Vyplň tabuľku a zakresli do grafu závislosť priemernej rýchlosti od času.

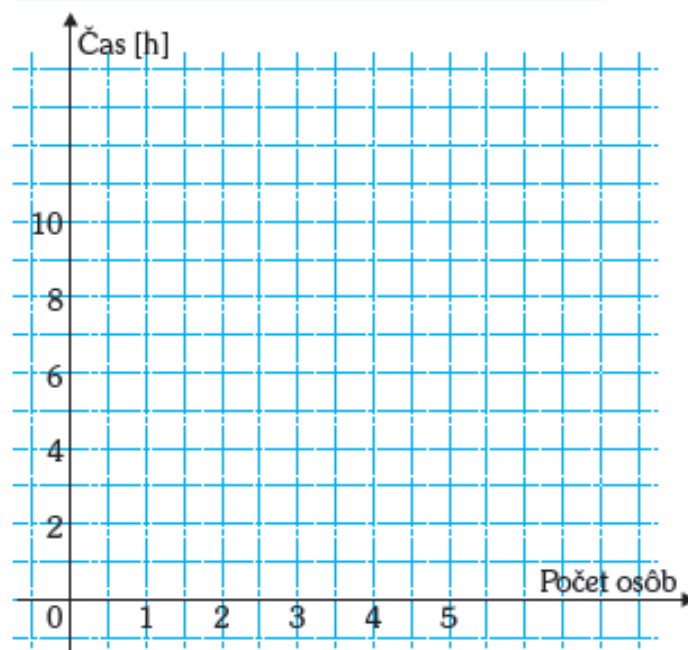
Čas [h]	6	5	4	3
Rýchlosť [km/h]				



6

- Peter natieral plot 10 hodín. Ako dlho by trvalo natretie plotu, keby mu pomáhali rovnako pracovití kamaráti?

Počet osôb	1			
Čas [h]	10			

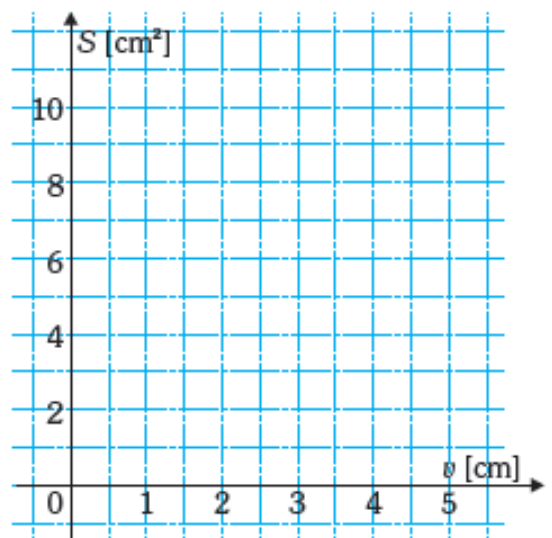
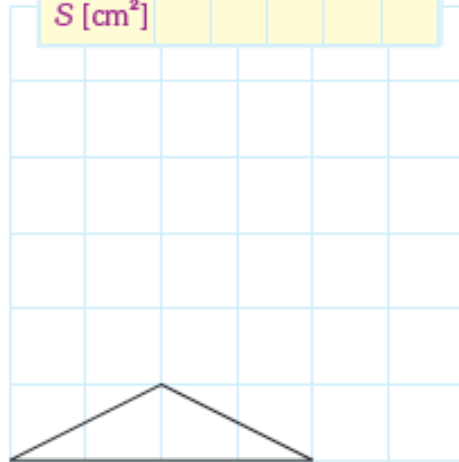


7

Doplň tabuľku. Útvary nakresli a znázorni závislosť obsahu útvaru od meniacej sa výšky, ak je daný

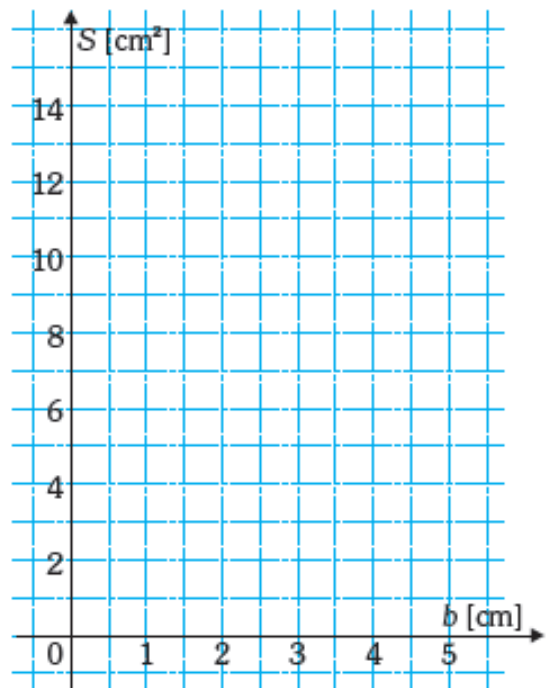
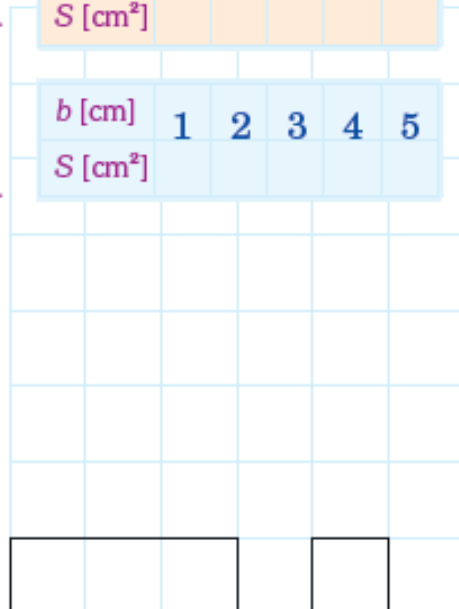
- a trojuholník s dĺžkou strany $a = 4$ cm a meniacou sa výškou v .

v [cm]	1	2	3	4	5
S [cm ²]					



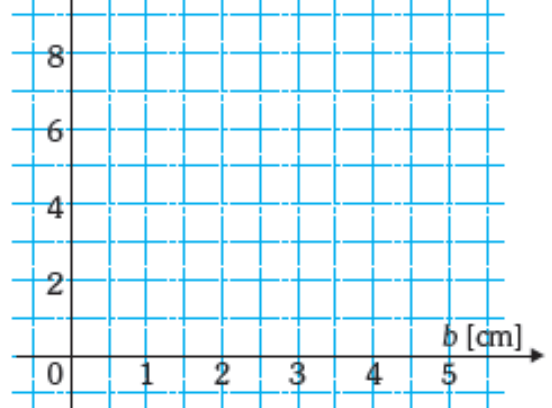
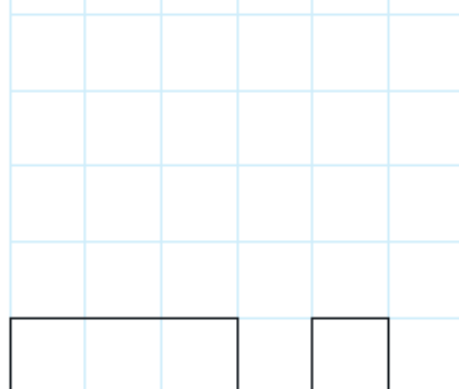
- b obdĺžnik s dĺžkou strany $a = 3$ cm a meniacou sa stranou b .

b [cm]	1	2	3	4	5
S [cm ²]					



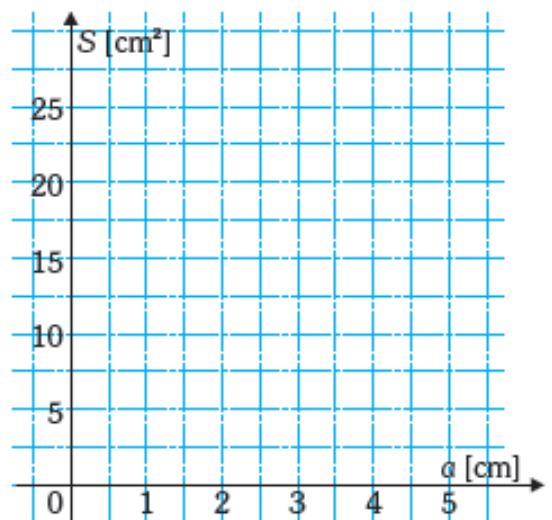
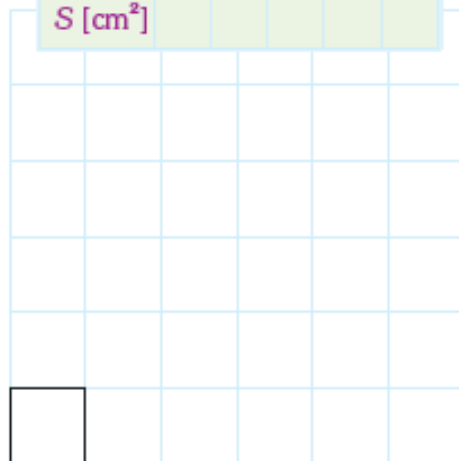
- c obdĺžnik s dĺžkou strany $a = 1$ cm a meniacou sa stranou b .

b [cm]	1	2	3	4	5
S [cm ²]					



- d štvorec s meniacou sa stranou a .

a [cm]	1	2	3	4	5
S [cm ²]					



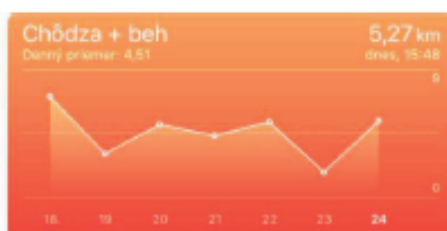
Pre ktoré z útvarov platí, že ich obsah je priamo úmerný meniacej sa výške/strane?



Čítanie grafu

1

Stela si sleduje svoj telesný výkon v aplikácii na mobilnom telefóne. Podľa grafov doplň vety.



Najviac krokov urobila _____ februára, najmenej krokov urobila _____ februára.

V týždni boli _____ také dni, keď prešla viac ako 5 km.

Najviac poschodí prešla _____ februára, najmenej _____ februára.

2

Stanove bežecké hodinky zaznamenávajú pri jeho pohybe aj nadmorskú výšku. Na obrázkoch sú záznamy z jeho troch behov.

a Trasa z ktorého dňa je najdlhšia?

b Trasa z ktorého dňa má najväčšie prevýšenie?

c V ktoré dni bežal na začiatku po tej istej trase?

d 7.10. bežal na dvoch úsekoch takmer po rovine. Približne medzi ktorými kilometrami to bolo?



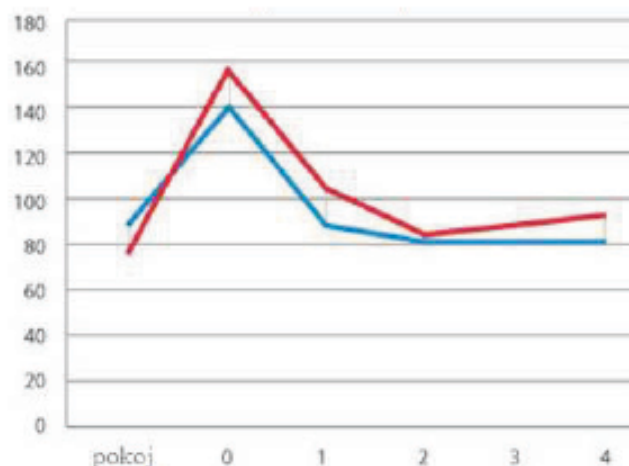
3

Stela a Stano si odmerali svoj pulz v pokoji. Potom minútu robili drepy a hneď si odmerali pulz. Po ukončení drepov zostali v pokoji a pulz si odmerali ešte niekoľkokrát vždy po minúte.

a Kto z nich mal nižší pulz pred drepmi?

b Komu stúpал pulz prudšie?

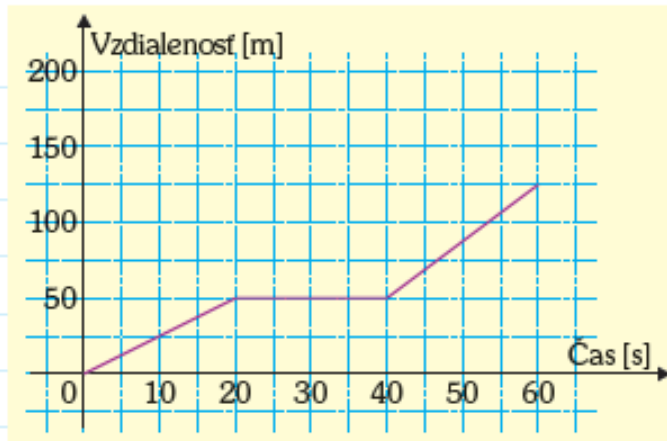
c Kto sa skôr dostal do pokojového stavu?



4

Na grafe je znázornená vzdialenosť bežca od domu počas prvej minúty behu.

- a) Koľko metrov ubehol za prvých 20 sekúnd?
- b) Aká bola jeho rýchlosť za prvých 20 sekúnd?
- c) Kedy čakal na križovatke, kým bude zelená?



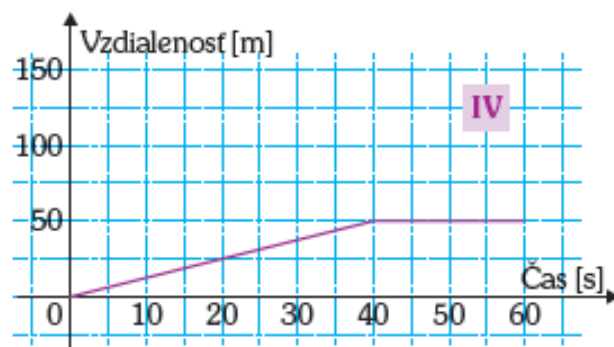
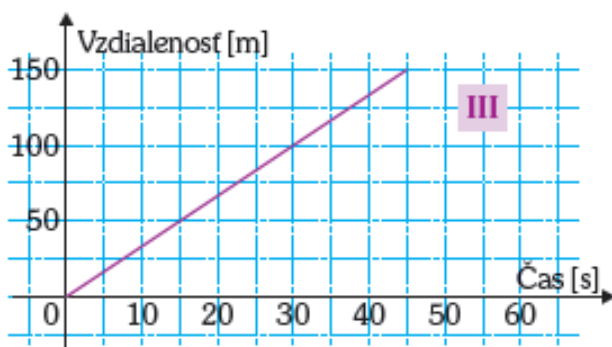
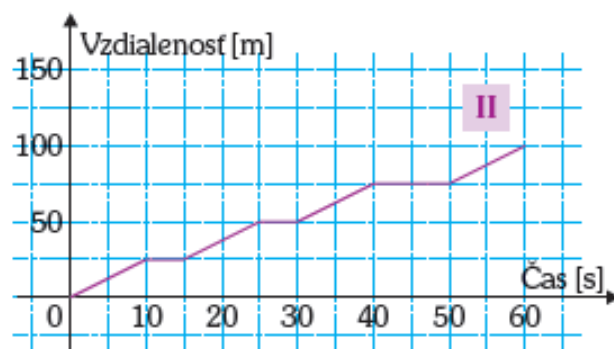
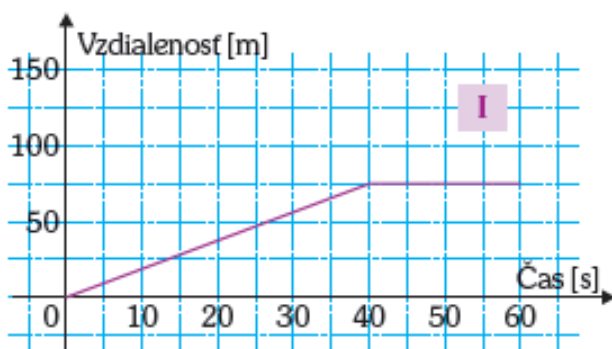
- d) Aká bola jeho rýchlosť za posledných 20 sekúnd?
- e) Zmenil bežec svoju rýchlosť za posledných 20 sekúnd?



5

Ku každému opisu situácie A – D priradi jeden z grafov I – IV.

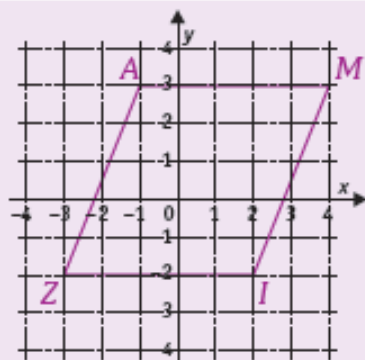
- A Dieťa kráča pomaly konštantnou rýchlosťou 40 sekúnd a potom zastane.
- B Bežec začiatník beží konštantnou rýchlosťou 40 sekúnd a potom zastane.
- C Puma pomaly prenasleduje svoju korisť, občas zastane.
- D Pes uteká od majiteľa, nezastane ani za nič.



OTESTUJ SA

- 1** Aký je súčet x -ových súradníc všetkých vrcholov rovnobežníka ZIMA?

A: 2
B: 4
C: 6
D: 8



- 2** Mia má v súradnicovej sústave vyznačiť vrcholy trojuholníka PQR, ktorý má obsah $4,5 \text{ cm}^2$. Vyznačila body $P[-2, -1]$, $Q[1, -1]$. Ktoré súradnice nemôžu byť súradnicami bodu R?

A: $[-2, -4]$ B: $[4, 2]$ C: $[2, 4]$ D: $[2, -4]$

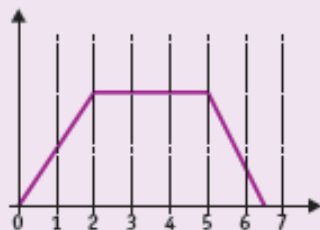
- 3** Ktoré zo závislostí sú nepriamo úmerné?

- I: Zostatková suma na účte v závislosti od počtu kúpených rovnakých stoličiek.
II: Počet dní potrebných na vymalovanie školy v závislosti od počtu maliarov.
III: Výška snehovej pokrývky v závislosti od intenzity sneženia.
IV: Šírka obdĺžníka s nemenným obsahom v závislosti od meniacej sa dĺžky.

A: I a II B: I a III C: III a IV D: II a IV

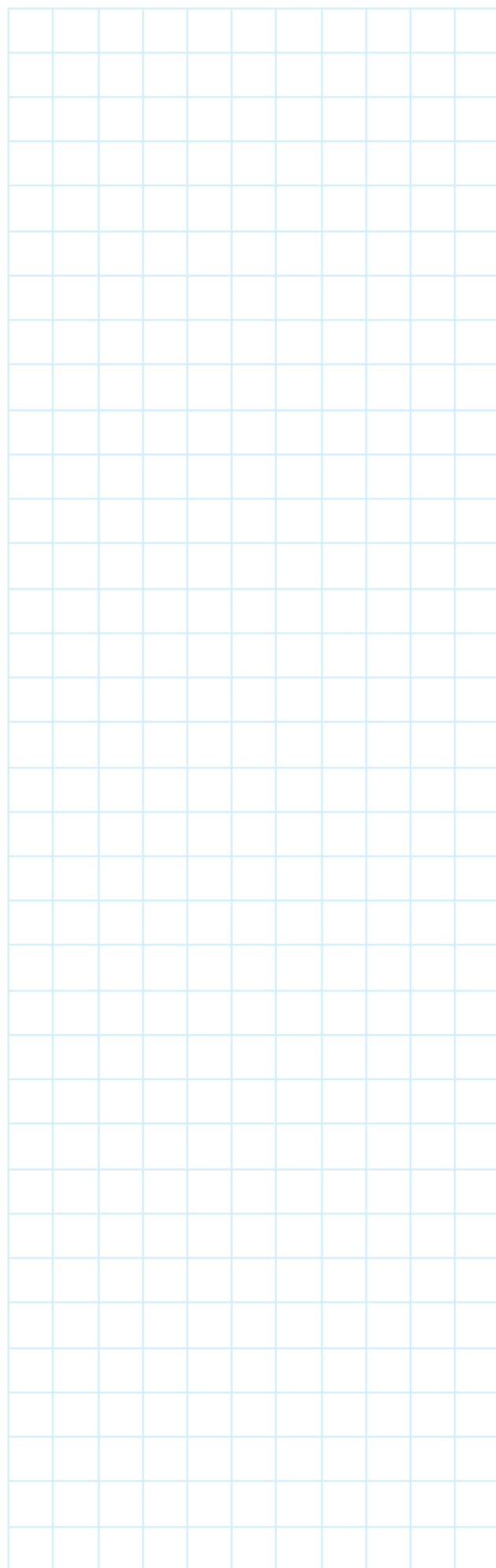
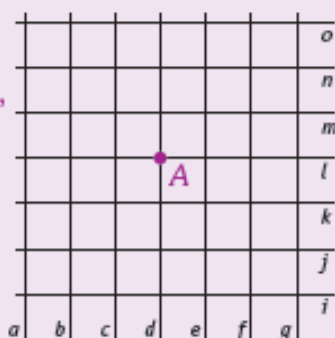
- 4** Ktorá situácia najlepšie vystihuje graf vpravo?

- A: Juro išiel 2 hodiny, potom si dal prestávku a potom pokračoval ďalej.
B: Juro si kúpil dvojce hodinky, keď ich už mal spolu päť, potom ich všetky predal.
C: Juro sa dve hodiny hral na počítači, potom tri hodiny spal a potom si hodinu a pol čítal.
D: Juro dve hodiny cestoval za kamarátom, bol s ním tri hodiny a potom sa vrátil domov.



- 5** Ktorá z priamok i až o má byť osou x a ktorá z priamok a až g osou y , aby bod A mal súradnice $[-1, 3]$?

- A: os $x \rightarrow k$, os $y \rightarrow a$
B: os $x \rightarrow i$, os $y \rightarrow e$
C: os $x \rightarrow m$, os $y \rightarrow g$
D: os $x \rightarrow o$, os $y \rightarrow c$



7 Hranoly

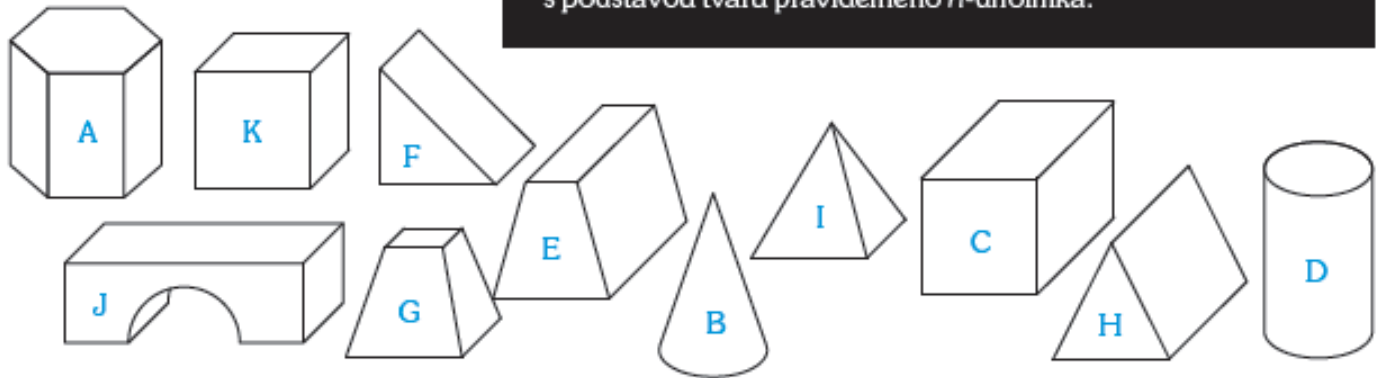


1

Lucia sa hrá so svojím mladším bratom so stavebnicou. Vypíš, ktoré diely stavebnice sú hranolmi a ktoré nie sú.

Hranoly:

Iné telesá:

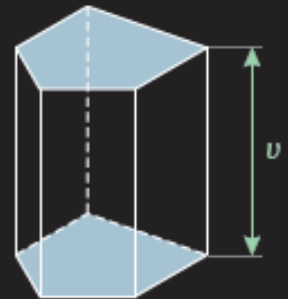


Hranol

je teleso, ktoré má dve zhodné a navzájom rovnobežné podstavy tvaru n -uholníka. Vzdialenosť podstáv je výška hranola v .

Kolmý hranol má roviny stien plášťa kolmé na roviny podstavy.

Pravidelný hranol je kolmý hranol s podstavou tvaru pravidelného n -uholníka.



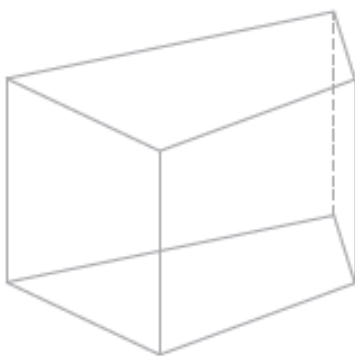
2

a Na hranoloch vyznač farebne:

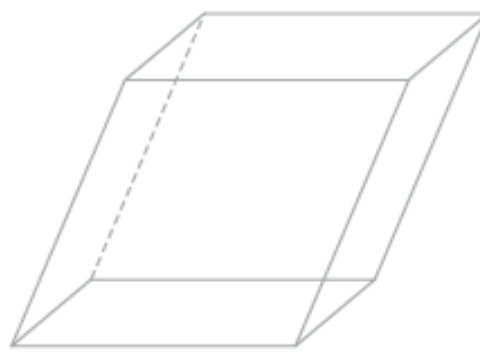
- spodnú podstavu,
- hornú podstavu,

- bočné hrany,
- hrany podstavy,

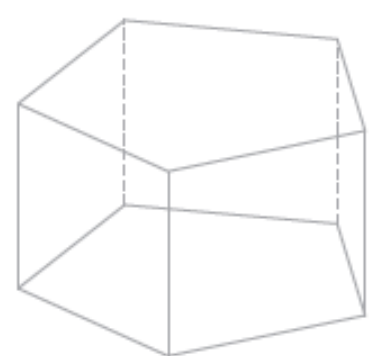
- vrcholy,
- plášť (bočné steny).



kolmý hranol



šikmý hranol



pravidelný hranol

b Preškrtni v tabuľke typ hranola, pre ktorý dané tvrdenia nie sú pravdivé.

Podstavy hranola ležia v rovnobežných rovinách.	kolmý hranol	šikmý hranol	pravidelný hranol
Podstavy hranola sú zhodné útvary.	kolmý hranol	šikmý hranol	pravidelný hranol
Podstavné hrany sú kolmé na bočné hrany hranola.	kolmý hranol	šikmý hranol	pravidelný hranol
Všetky bočné steny hranola sú navzájom zhodné.	kolmý hranol	šikmý hranol	pravidelný hranol

3

a Narysuj vo voľnom rovnobežnom premietaní kocku s dĺžkou hrany 4 cm.

b Narysuj vo voľnom rovnobežnom premietaní kváder s rozmermi podstavy 4 cm, 2 cm a s výškou 5,5 cm

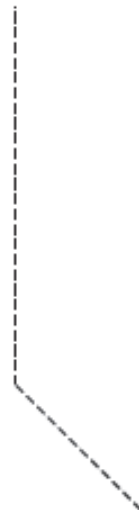
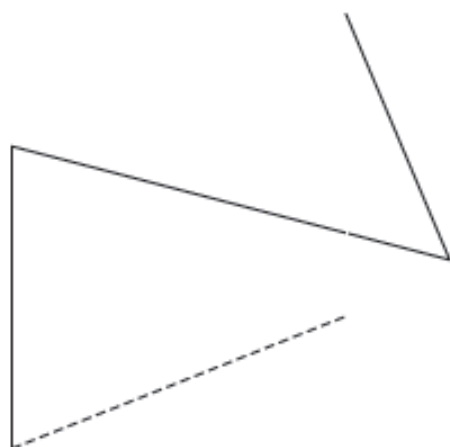


Dodržuj viditeľnosť hrán!

4

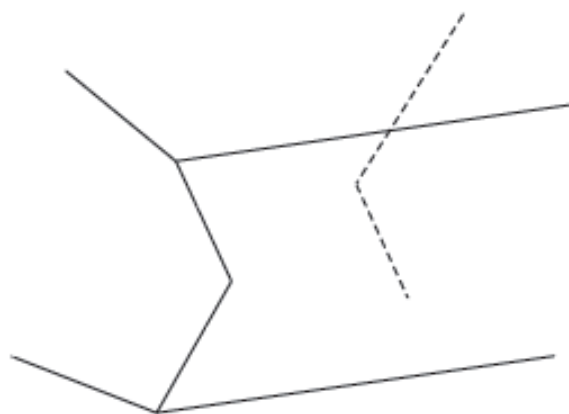
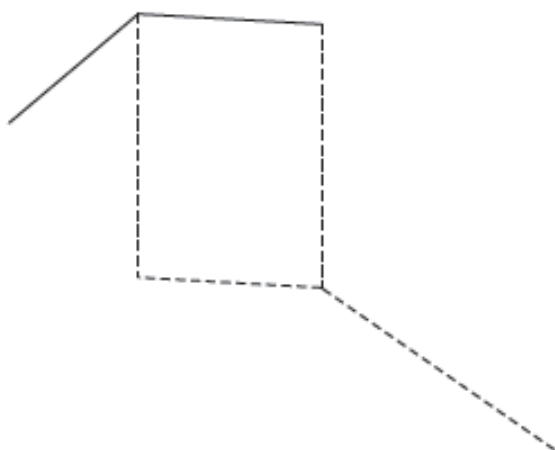
a Dorysuj 3-boký hranol.

c Dorysuj kváder.



b Dorysuj 4-boký hranol.

d Dorysuj 6-boký hranol.



n-boký hranol

1

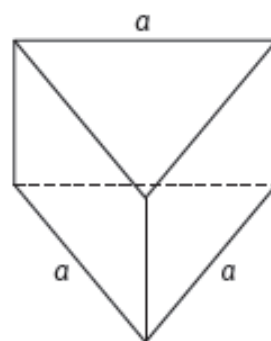
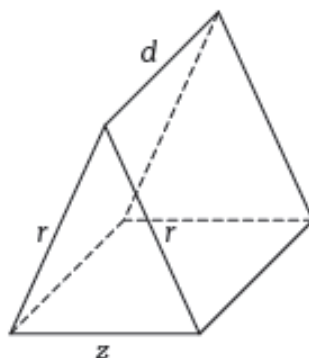
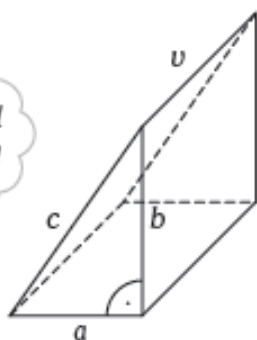
Doplň vety.

n-boký hranol je hranol,
ktorého je *n*-uholník.
Na obrázku je -boký hranol,
ktorého podstava je



2

Doplň údaje o trojbokých hranoloch.



Aký trojuholník je podstavou hranola?

Aké obdĺžniky tvoria steny hranola?

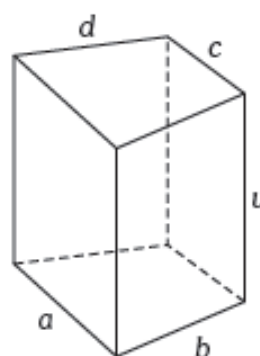
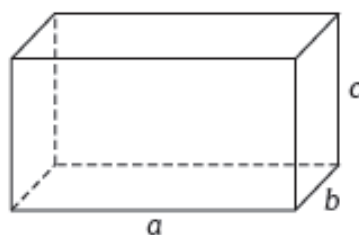
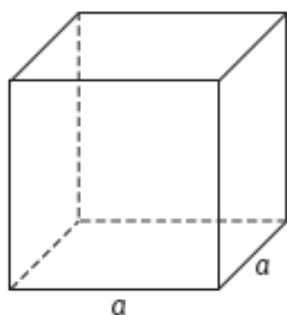
Počet hrán

Počet vrcholov

Počet stien

3

Doplň údaje o štvorbokých hranoloch.



Aký štvoruholník je podstavou hranola?

Aké obdĺžniky tvoria steny hranola?

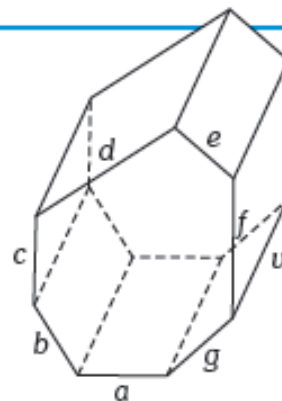
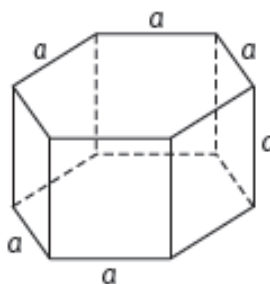
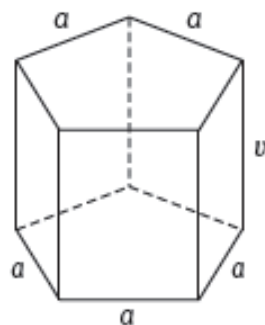
Počet hrán

Počet vrcholov

Počet stien

4

Doplň údaje o 5-bokom, 6-bokom hranole a 7-bokom hranole.

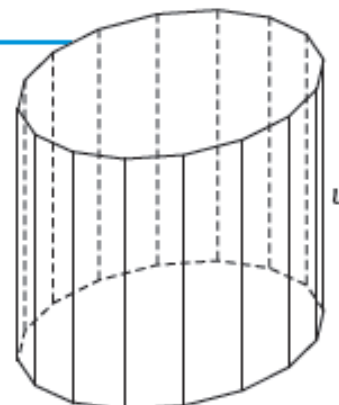


Aký útvar tvorí podstavu hranola?			
Aké štvoruholníky tvoria steny hranola?			
Počet hrán			
Počet vrcholov			
Počet stien			

5

Doplň údaje o n -bokom hranole.

Podstava	
Steny	
Počet hrán	
Počet vrcholov	
Počet stien	



6

Podčiarkni správne odpovede.

a Ktorý z útvarov môže byť podstavou n -bokého hranola?

lichobežník

kruh

kosodĺžnik

pravidelný 10-uholník

c Ktorý z útvarov **nemôže** byť podstavou pravidelného n -bokého hranola?

štvorec

rovnostranný trojuholník

kosodĺžnik

pravidelný 8-uholník

b Ktorý z útvarov môže byť podstavou 4-bokého hranola?

kosoštvorec

pravouhlý lichobežník

obdĺžnik

päťuholník

d Ktorý z útvarov **nemôže** byť bočnou stenou n -bokého kolmého hranola?

lichobežník

štvorec

obdĺžnik

trojuholník



Siete hranola

1

Z ktorých sietí vznikne hranol? Aký? Napíš, ktorý útvar tvorí jeho podstavu.

a Vznikne hranol?

Ak nie, prečo?

Ak áno, aký?

Čo je podstavou hranola?

b Vznikne hranol?

Ak nie, prečo?

Ak áno, aký?

Čo je podstavou hranola?

c Vznikne hranol?

Ak nie, prečo?

Ak áno, aký?

Čo je podstavou hranola?

d Vznikne hranol?

Ak nie, prečo?

Ak áno, aký?

Čo je podstavou hranola?

e Vznikne hranol?

Ak nie, prečo?

Ak áno, aký?

Čo je podstavou hranola?

f Vznikne hranol?

Ak nie, prečo?

Ak áno, aký?

Čo je podstavou hranola?

g Vznikne hranol?

Ak nie, prečo?

Ak áno, aký?

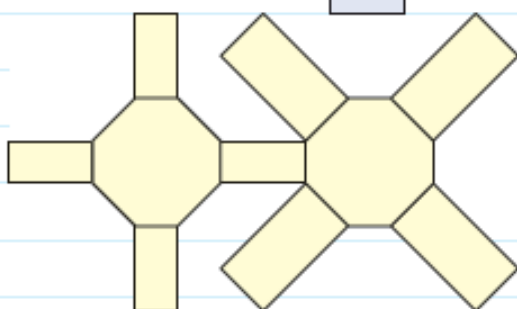
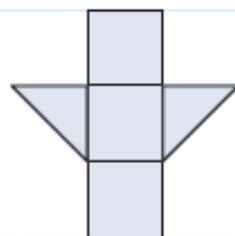
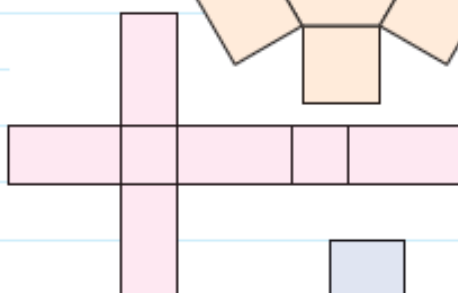
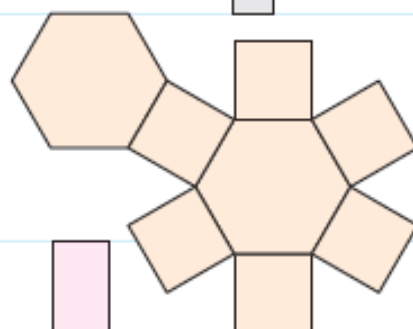
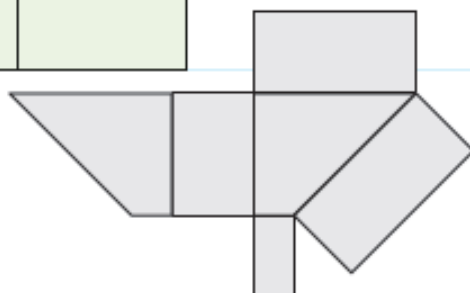
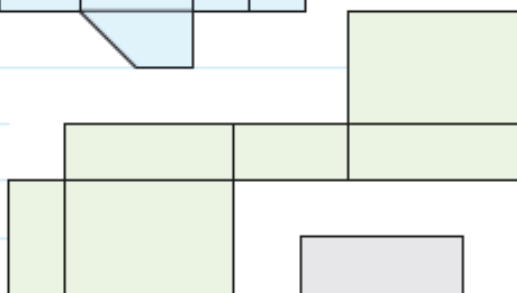
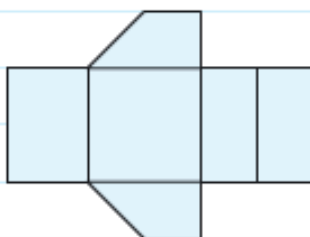
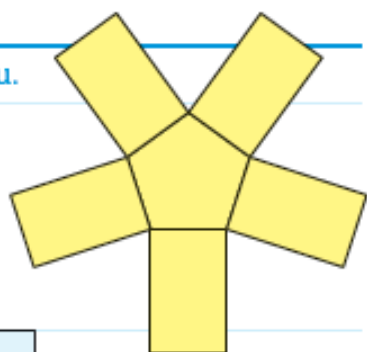
Čo je podstavou hranola?

h Vznikne hranol?

Ak nie, prečo?

Ak áno, aký?

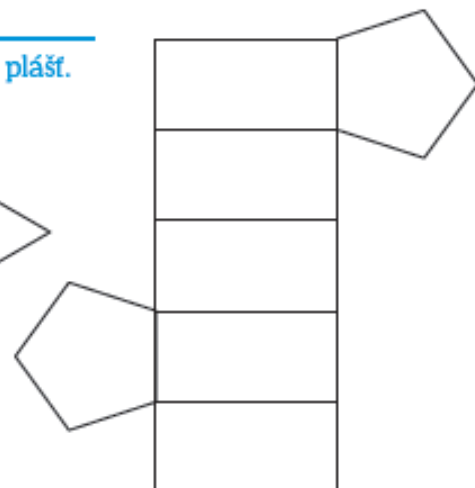
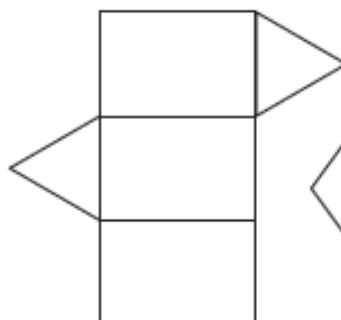
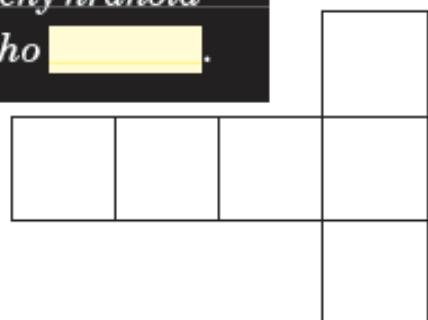
Čo je podstavou hranola?



3

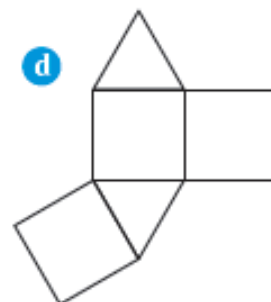
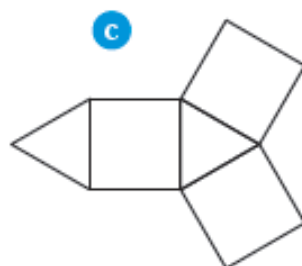
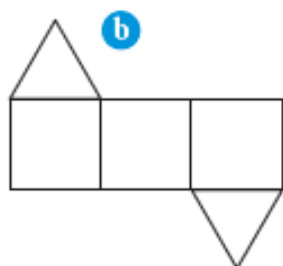
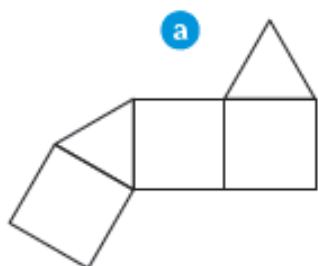
Doplň vetu. V sieťach hranolov vyfarbi modrou podstavu, červenou plášť.

Bočné steny hranola
tvoria jeho .



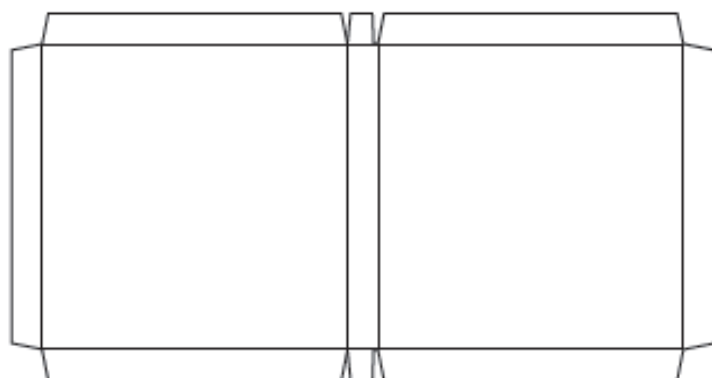
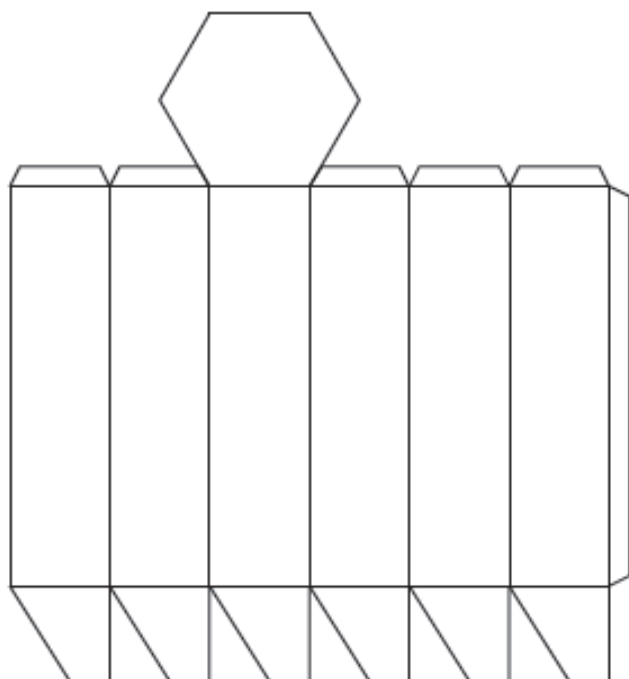
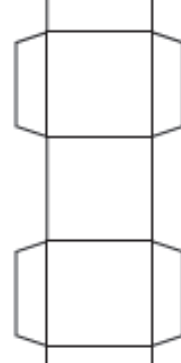
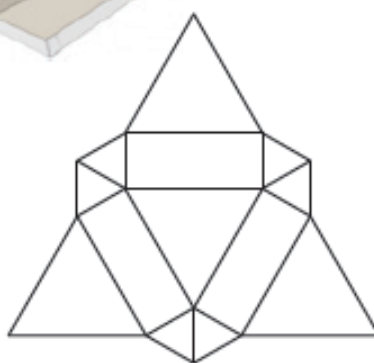
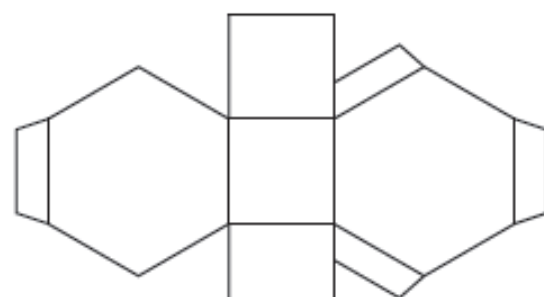
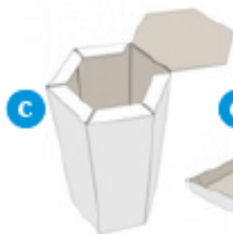
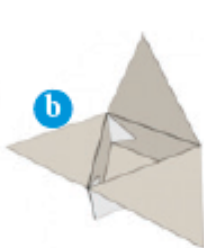
2

Ktoré z obrázkov sú sieťami trojbokého hranola? Zakrúžkuj ich.



4

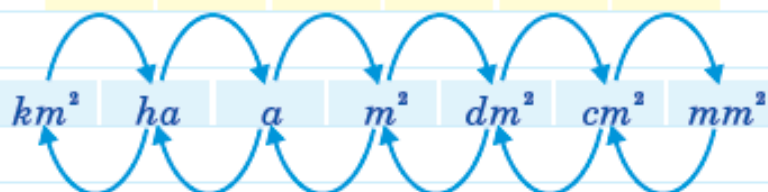
Na obrázkoch sú rôzne škatulky a šablóny, z ktorých sa dajú poskladať. Do každej šablóny napíš písmeno tej škatulky, ktorá vznikne jej poskladaním.



Premena jednotiek

1

Doplň vzťahy medzi plošnými jednotkami.



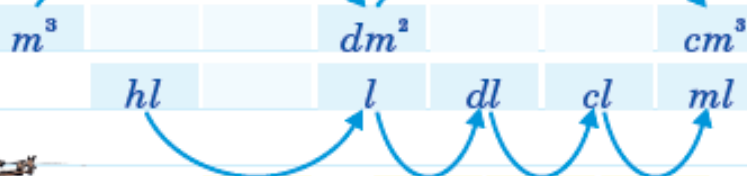
2

Premeň.

$0,0054 \text{ cm}^2 =$		mm^2	$4 \text{ a} =$		m^2
$0,02 \text{ m}^2 =$		km^2	$0,5 \text{ km}^2 =$		a
$301 \text{ dm}^2 =$		mm^2	$18 \text{ ha} =$		dm^2
$0,15 \text{ km}^2 =$		m^2	$270\,000 \text{ cm}^2 =$		a
$157\,325 \text{ dm}^2 =$		m^2	$653\,000 \text{ m}^2 =$		ha
$0,8 \text{ mm}^2 =$		cm^2	$1028 \text{ a} =$		ha
$779 \text{ km}^2 =$		dm^2	$0,009 \text{ ha} =$		cm^2

3

Doplň vzťahy medzi jednotkami objemu.



4

Premeň.

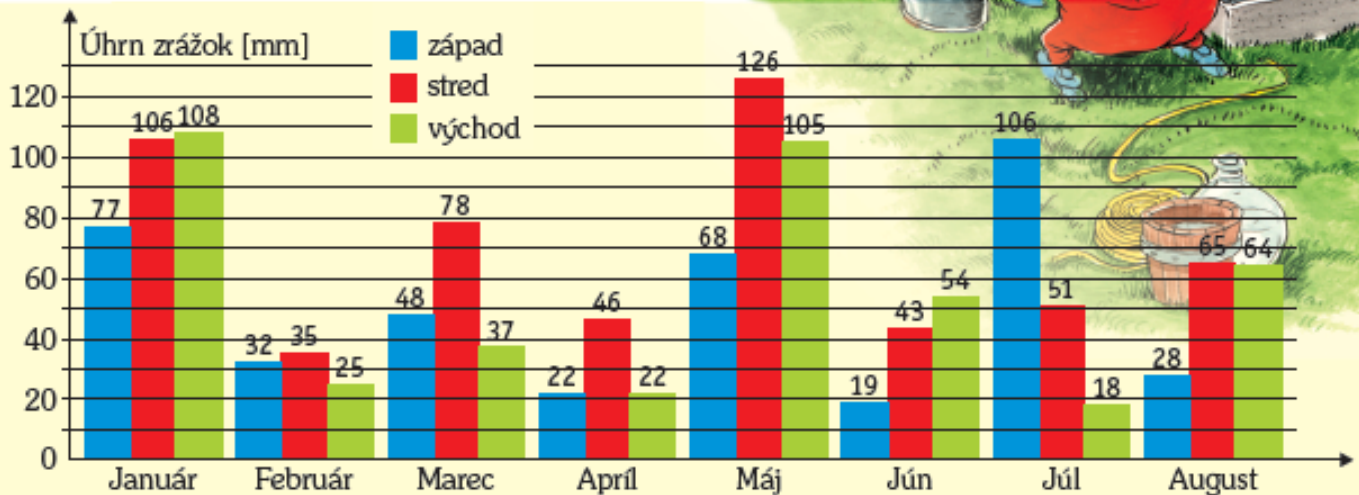
$45 \text{ dm}^3 =$		cm^3	$4 \text{ l} =$		dl
$8\,530\,000 \text{ mm}^3 =$		dm^3	$1500 \text{ ml} =$		dl
$0,25 \text{ m}^3 =$		cm^3	$7120 \text{ dl} =$		cl
$9 \text{ km}^3 =$		m^3	$305 \text{ cl} =$		l
$413 \text{ dm}^3 =$		dl	$0,96 \text{ hl} =$		cm^3
$55,1 \text{ cm}^3 =$		ml	$80\,200 \text{ mm}^3 =$		cl
$6\,410\,000\,000 \text{ ml} =$		m^3	$33\,780\,000\,000 \text{ dl} =$		km^3
$750 \text{ dl} =$		dm^3	$6\,600 \text{ cm}^3 =$		ml

Zrážková voda

Žiaci robili v škole projekt o využívaní zrážkovej vody. Táto voda je mäkkšia (obsahuje menej minerálov), preto je okrem zavlažovania vhodná aj na pranie, splachovanie alebo umývanie okien.

1

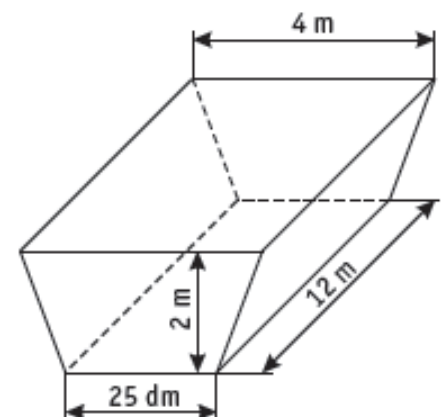
- a Žiaci našli na internete údaje o množstve zrážok na západe, v strede a na východe Slovenska za 8 prvých mesiacov roku 2015. V ktorej časti Slovenska spadlo v tomto období najviac zrážok?



- b Bol za toto obdobie priemerný mesačný úhrn zrážok vyšší na západe Slovenska alebo na východe Slovenska? O koľko mm?

2

Podzemná nádrž na zachytenú dažďovú vodu má tvar hranola s lichobežníkovými podstavami. Najviac koľko hektolitrov vody sa do nej zmestí, ak 8 % jej objemu zaberá čerpadlo a potrubia?



3

- a Riaditeľ rozhodol, že dažďovú vodu budú zachytávať na časti strechy s rozmermi 48×32 m. Koľko hektolitrov nazbierajú za mesiac, ak priemerný mesačný úhrn zrážok bol 47 mm?

- b Škola má 408 žiakov a 26 učiteľov. Koľko hektolitrov pitnej vody sa mesačne ušetrí pri splachovaní zachytenou dažďovou vodou, ak každý žiak i učiteľ denne spláchnu priemerne 2-krát? Pri jednom spláchnutí odtečú 3 l vody.

Mesiac
má priemerne
21 pracovných
dní.



4

- a Myšlienka šetrenia vody sa zapáčila aj pani riaditeľke susednej školy, preto si na zber dažďovej vody prispôbili strechu prístavby, ktorá má kruhový pôdorys s priemerom 10 m. Koľkokrát menej dažďovej vody zachytia mesačne v tejto škole v porovnaní so susednou školou?

- b Ak má táto škola 331 žiakov a 22 učiteľov, na koľko dní im vystačí zachytená voda na splachovanie pri rovnakých podmienkach ako v susednej škole?