



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS: 26130130051

číslo zmluvy: OPV/24/2011

Metodicko – pedagogické centrum

Národný projekt

VZDELÁVANÍM PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH RÓMSKYCH KOMUNIT

Bc. Lucia Prezbruchová

Matematika inak II.

Vydavateľ:	Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11, 850 01 Bratislava
Autor UZ:	Bc. Lucia Prezbruchová
Kontakt na autora UZ:	Základná škola, Ivana Krasku, Trebišov; prezbruchova@zskrasku.tv
Názov:	Matematika inak II.
Rok vytvorenia:	2014
Oponentský posudok vypracoval:	Mgr. Martin Farbar
ISBN 978-80-565-0717-9	

Tento učebný zdroj bol vytvorený z prostriedkov projektu Vzdelávaním pedagogických zamestnancov k inklúzii marginalizovaných rómskych komunít. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie.
Text neprešiel štylistickou ani grafickou úpravou.

Obsah

1. Slovné úlohy	4
2. Matematické ošesmerovky, matematická gramotnosť	8
Matematicá gramotnosť.....	8
3. PYTAGOROVA VETA.....	15
4. Kruh, kružnica	17
5. Kružnica opísaná trojuholníku.....	20

1. Slovné úlohy

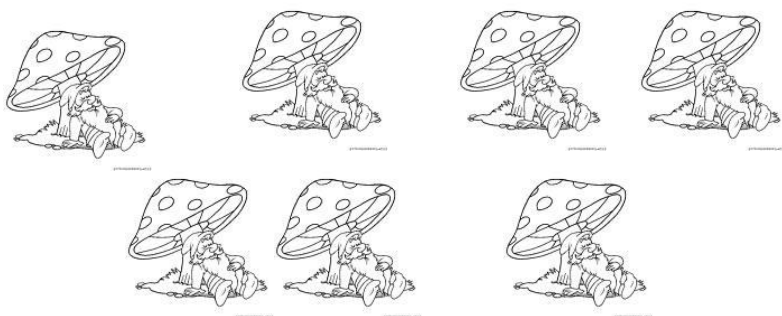
Úloha: Rieš zábavné slovné úlohy



Číslo úlohy	Riešenia úlohy
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

1. úloha

Sedem trpaslíkov má spolu 84 rokov. Koľko rokov budú mať spolu za 7 rokov?



2. úloha

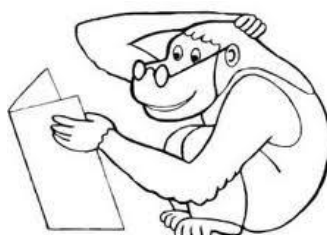
4 trpaslíci vytŕažia za 4 hodiny 44 kg uhlia.

- a) Koľko kg uhlia vytŕaží 12 trpaslíkov za 4 hodiny?
- b) Koľko kg uhlia vytŕaží 12 trpaslíkov za 8 hodín?
- c) Koľko kg uhlia vytŕaží 1 trpaslík za 16 hodín?
- d) Koľko kg uhlia vytŕažia 2 trpaslíci za 2 hodiny?

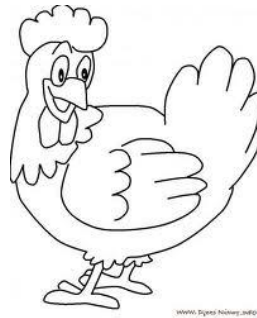


3. úloha

V zime dali opičkám v ZOO 1 958 kg banánov, v lete o 497 kg banánov menej. 1 kg banánov v zime stál 1€ 40c, v lete 0,90c. Koľko eur a koľko centov zaplatila ZOO za banány pre opičky?



4. úloha



Na slepačej farme Kotkodákovce
573 znášalo vajíčka. Každá
Na slepačej farme v Kikiríkove

mali 596 sliepok. Z nich
sliepka zniesla 6 vajec.
bolo 498 sliepok,

z ktorých 478 znášalo vajíčka. Každá z nich zniesla 9 vajec. Na ktorej farme
mali viac vajec a o koľko? Koľko vajec zniesli sliepky spolu na oboch farmách?

5. úloha



Šmolkomobil prejde za 5 minút

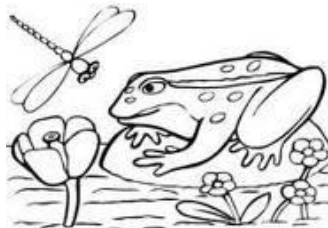
8 kilometrov. Koľko kilometrov prejde za 2 hodiny, ak ide stále rovnakou
rýchlosťou?

6. úloha



Prasiatko Kroch - kroch sa prihlásilo na
odtučňovaciu kúru. Súčasťou liečenia bola aj horská túra. Do kopca muselo ísť
4 hodiny rýchlosťou 2 kilometre za hodinu, z kopca 2 hodiny rýchlosťou 5
kilometrov za hodinu. Po každom prejdenom kilometri schudlo 250 gramov.
Koľko kilogramov a koľko gramov schudlo prasiatko Kroch - kroch na túre?

7. úloha



Žabka Skočka skákala z listu na list. Vždy pri ďalšom skoku vyplašila trikrát viac komárov ako pri predchádzajúcom skoku. Na koľkom liste vyplašila 729 komárov, ak na prvom liste vyplašila 1 komára?



8. úloha



Priateľ Stehienko bol opatrnejší. Vždy, keď skočil, vyplašil 7 - krát menej komárov ako pri predchádzajúcom skoku. Keď sa odrazil, pri prvom skoku z prvého listu vyplašil 2 401 komárov. Na ktorom liste mu okolo hlavy zabzučal jeden komár?

2. Matematické osemsmerovky, matematická gramotnosť

Všetkými smery (vodorovne, uhlopriečne, zvisle) vyčiarknite nasledujúce slová:

DVE, STO, OSEM, NULA, JEDEN, DELIŤ, SÚČIN, SÚČET, SČÍTAŤ, PODIEL, ODČÍTAŤ, ČINITEL',
ROZDIEL, DELENEC, DELITEĽ, MENŠENEC, MENŠITEĽ, SČÍTANEC

Ť	A	T	Í	Č	S	R	J	O	S
Z	R	O	Z	D	I	E	L	M	T
M	Č	U	M	L	D	M	E	S	O
E	Ť	I	L	E	D	N	I	I	D
N	E	S	N	T	Š	U	D	Ť	Č
Š	S	Ú	Č	I	N	L	O	A	Í
E	V	Č	T	L	T	A	P	E	T
N	D	E	L	E	N	E	C	D	A
E	E	T	I	D	V	E	E	E	Ť
C	E	N	A	T	Í	Č	S	Ť	!

Tajničku tvorí 15 hlások.

Matematicá gramotnosť

Úloha 1: V supermarkete predali banány a mandarínky tak, ako vidíte na grafe.

Koľko kilogramov banánov kúpili zákazníci spolu?

Koľko kilogramov mandarínok kúpili zákazníci spolu?

O koľko kilogramov banánov predali v supermarkete viac ako mandarínok?

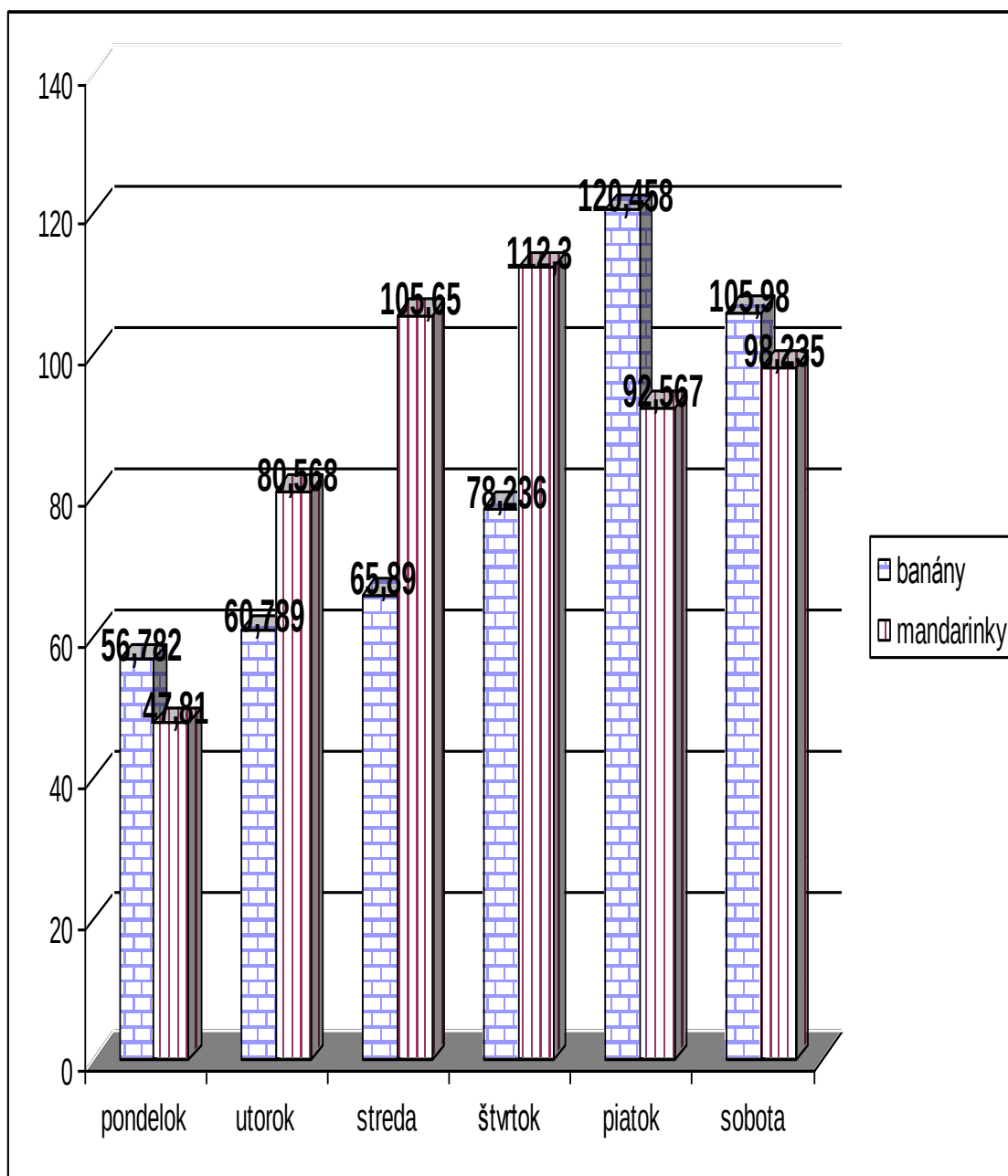
V ktorý deň predali najviac banánov?

V ktorý deň predali najmenej mandarínok?

O koľko kilogramov predali v piatok menej mandarínok ako banánov?

Koľko kilogramov banánov a mandarínok predali spolu?

V ktorý deň predali najviac banánov a mandarínok spolu?



Úloha 2: V jednotlivých mesiacoch namerali priemerné denné teploty a priemerné nočné teploty. tak ako to vidíte na obrázku.

V ktorom mesiaci bolo nameraná najnižšia priemerná denná teplota?

V ktorom mesiaci bolo nameraná najvyššia priemerná denná teplota?

V ktorom mesiaci bolo nameraná najnižšia priemerná nočná teplota?

V ktorom mesiaci bolo nameraná najvyššia priemerná nočná teplota?

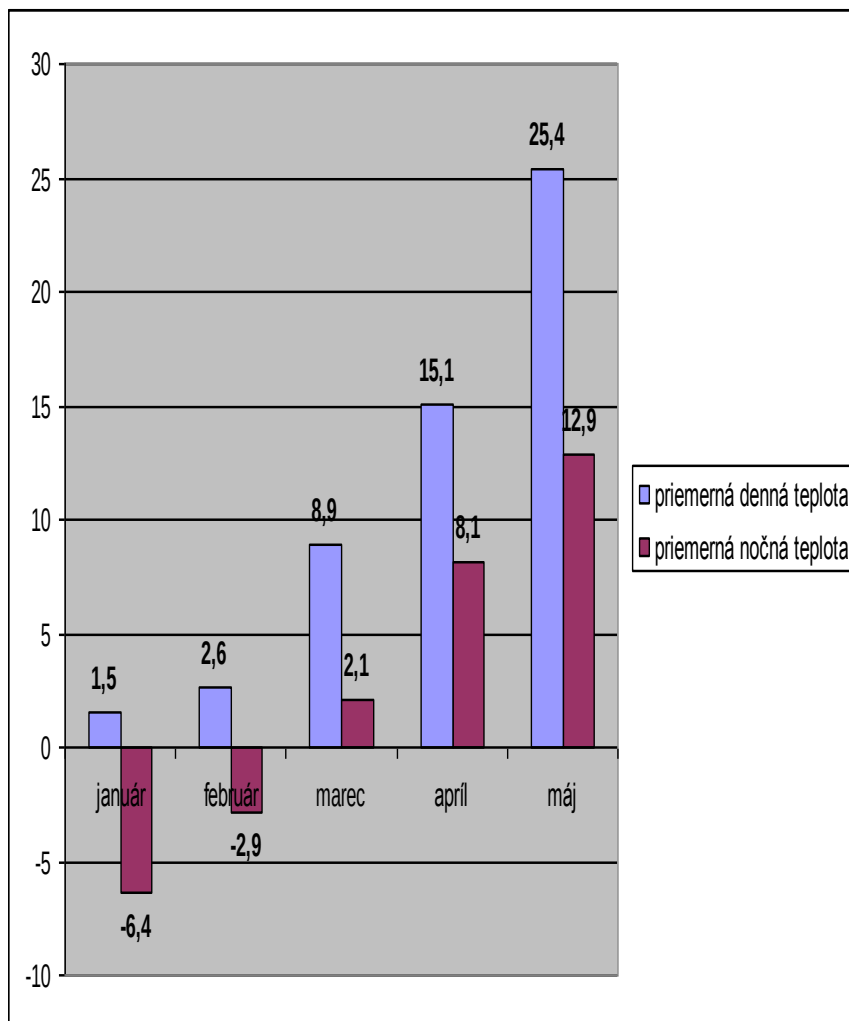
Aký bol rozdiel teplôt v januári?

O koľko °C bolo viacej v marci ako v januári?

Aký je najväčší rozdiel priemerných denných teplôt?

Aký je rozdiel priemerných nočných teplôt v marci a v máji?

O koľko °C bola vyššia priemerná denná teplota vo februári ako v januári?



Úloha 3: V obchode mali v jednotlivé dni nasledujúce tržby.

Aká bola tržba za celý týždeň dopoludnia?

Aká bola tržba za celý týždeň popoludní?

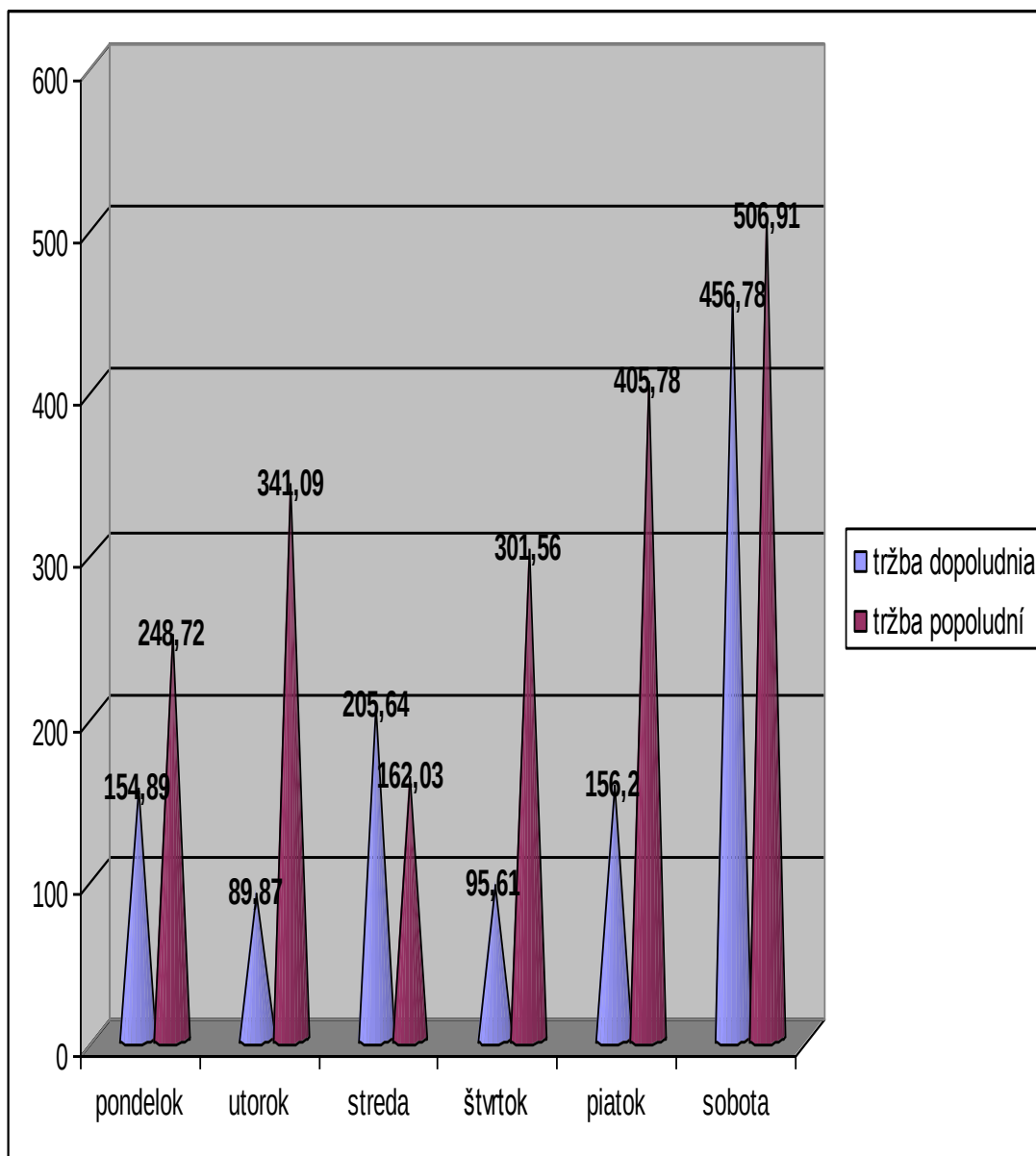
V ktorom dni bolo najvyššia tržba? (myslí sa za celý deň)

Kedy bola najnižšia tržba?

V ktorom dni bola najvyššia tržba dopoludnia?

V ktorom dni bola najnižšia tržba popoludní.

Vymysli a napíš tri ďalšie úlohy, ktoré môžeš podľa grafu zostaviť.



Úloha 4: V grafe vidíš koľko kilometrov prešli v jednotlivých týždňoch Jankov a Richardov otec.

Koľko kilometrov prešiel Jankov otec za 4 týždne?

Koľko kilometrov prešiel Richardov otec za 4 týždne?

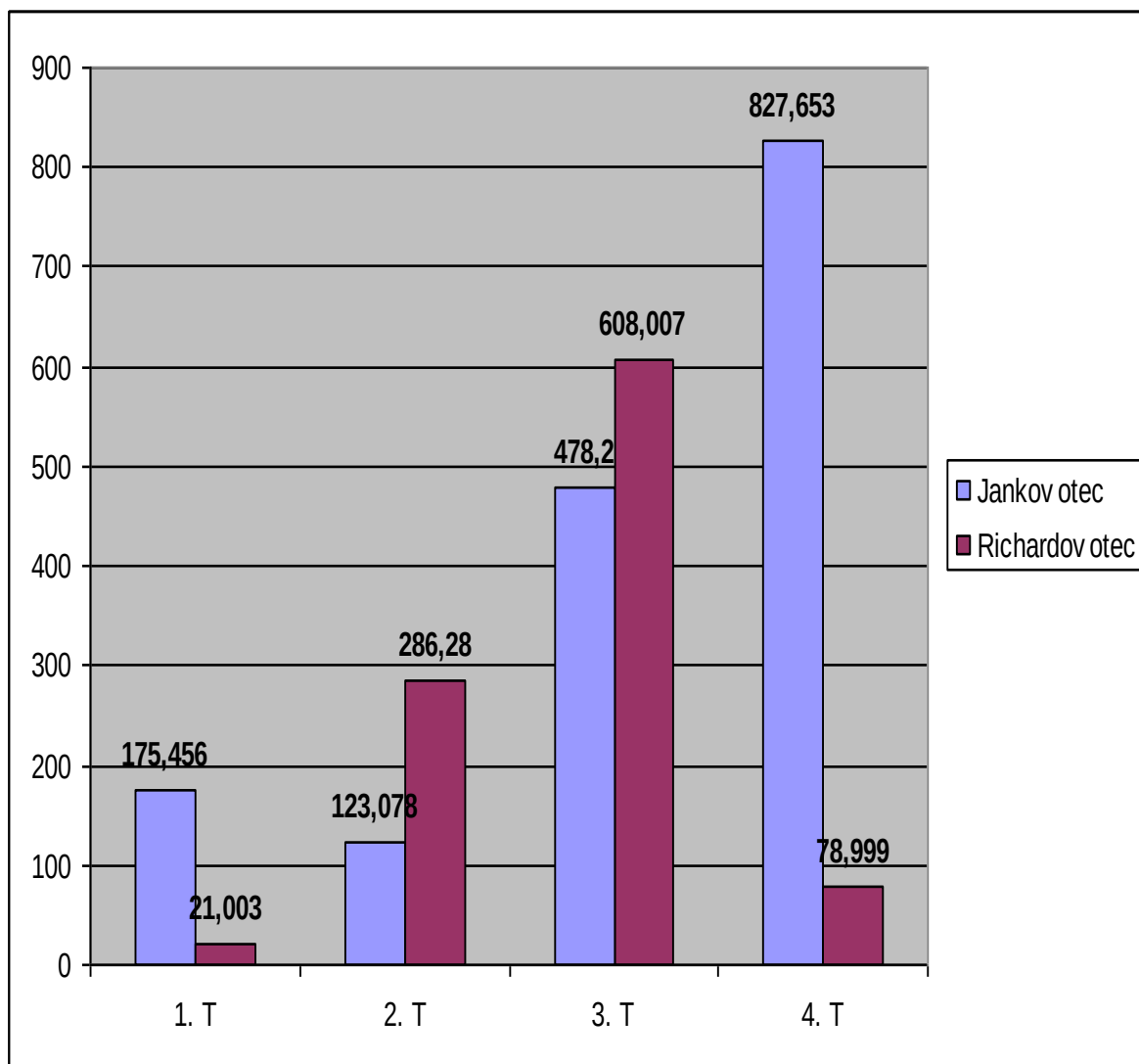
Ktorý prešiel viac kilometrov a o koľko?

V ktorom týždni prešli spolu najmenej kilometrov?

O koľko kilometrov prešiel menej Richardov otec ako Jankov otec v 3. týždni?

Aký je rozdiel medzi najvyšším počtom kilometrov, ktoré prešiel Jankov otec a najmenším počtom kilometrov, ktoré prešiel Richardov otec?

Porovnaj počet kilometrov, ktoré prešiel v 2. týždni Richardov otec s počtom kilometrov, ktoré prešiel Jankov otec v 1. týždni. Aký je ich rozdiel? Aký je ich súčet?



Výsledky:

V supermarkete predali banány a mandarínky tak, ako vidíte na grafe.

Koľko kilogramov banánov kúpili zákazníci spolu? 488,135 kg

Koľko kilogramov mandarínok kúpili zákazníci spolu? 537,13 kg

O koľko kilogramov banánov predali v supermarkete viac ako mandarínok?

Predali viac mandarínok o 48,995 kg.

V ktorý deň predali najviac banánov? Piatok – 120,458 kg

V ktorý deň predali najmenej mandarínok? Pondelok – 47,81 kg

O koľko kilogramov predali v piatok menej mandarínok ako banánov? o 27,891 kg

Koľko kilogramov banánov a mandarínok predali spolu? 1 025.265 kg

V ktorý deň predali najviac banánov a mandarínok spolu? Piatok – 213,025

V jednotlivých mesiacoch namerali priemerné denné teploty a priemerné nočné teploty. tak ako to vidíte na obrázku.

V ktorom mesiaci bolo nameraná najnižšia priemerná denná teplota? Január, 1,5 °C

V ktorom mesiaci bolo nameraná najvyššia priemerná denná teplota? Máj, 25,4 °C

V ktorom mesiaci bolo nameraná najnižšia priemerná nočná teplota? Január, -6,4 °C

V ktorom mesiaci bolo nameraná najvyššia priemerná nočná teplota? Máj, 12,9 °C

Aký bol rozdiel teplôt v januári? 7,9 °C

O koľko °C bolo viacej v marci ako v januári? cez deň o 7,4 °C; cez noc o 8,5 °C

Aký je najväčší rozdiel priemerných denných teplôt? 23,9 °C

Aký je rozdiel priemerných nočných teplôt v marci a v máji? $10,8^{\circ}\text{C}$

O koľko $^{\circ}\text{C}$ bola vyššia priemerná denná teplota vo februári ako v januári? o $1,1^{\circ}\text{C}$

V obchode mali v jednotlivé dni nasledujúce tržby.

Aká bola tržba za celý týždeň dopoludnia? 1 158,99 eur

Aká bola tržba za celý týždeň popoludní? 1 966,09 eur

V ktorom dni bolo najvyššia tržba? (myslí sa za celý deň) Sobota, 963,39 eur

Kedy bola najnižšia tržba? Utorok dopoludnia, 89,87 eur

V ktorom dni bola najvyššia tržba dopoludnia? Sobota, 456,78 eur

V ktorom dni bola najnižšia tržba popoludní. Streda, 162,03 eur

V grafe vidíš koľko kilometrov prešli v jednotlivých týždňoch Jankov a Richardov otec.

Koľko kilometrov prešiel Jankov otec za 4 týždne? 1 604,387 km

Koľko kilometrov prešiel Richardov otec za 4 týždne? 994,289 km

Ktorý prešiel viac kilometrov a o koľko? Jankov otec o 610,098 km

V ktorom týždni prešli spolu najmenej kilometrov? V prvom týždni, 196,459 km

O koľko kilometrov prešiel menej Richardov otec ako Jankov otec v 3. týždni? Richardov otec prešiel viac kilometrov ako Jankov otec, o 129,807 km

Aký je rozdiel medzi najvyšším počtom kilometrov, ktoré prešiel Jankov otec a najmenším počtom kilometrov, ktoré prešiel Richardov otec? 806,65 km

Porovnaj počet kilometrov, ktoré prešiel v 2. týždni Richardov otec s počtom kilometrov, ktoré prešiel Jankov otec v 1. týždni. Aký je ich rozdiel? Aký je ich súčet? 286,28 km > 175,456 km, rozdiel – 110,824 km, súčet – 461,736 km

3. PYTAGOROVA VETA

Úloha 1: vypracuj nasledujúce úlohy

1. Rozhodnite, či trojuholník ABC je pravouhlý: $a = 24$ cm, $b = 25$ cm, $c = 7$ cm.
2. Vypočítaj dĺžku strany KL v pravouhlom trojuholníku KLM, ak pravý uhol je pri vrchole K a strana $k = 1,8$ dm; $l = 1,2$ dm.
3. Vypočítaj výšku rovnoramenného trojuholníka, ktorého základňa má 7 cm a ramená sú 5 cm dlhé.
4. Ako ďaleko od steny musí byť pristavený rebrík dlhý 5,6 m, ak jeho horný okraj má byť opretý o stenu vo výške 4,5 m?
5. Nová nálepka má mať tvar rovnoramenného lichobežníka so základňami 2,5 dm a 1,7 dm a ramenami dlhými 0,9 dm. Dá sa vyrobiť z fólie obdĺžnikového tvaru s rozmermi 2,5 dm a 1 dm?

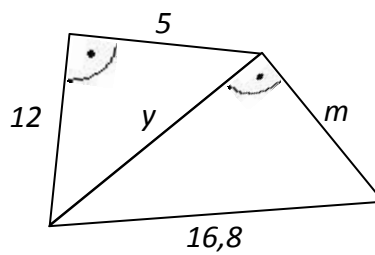
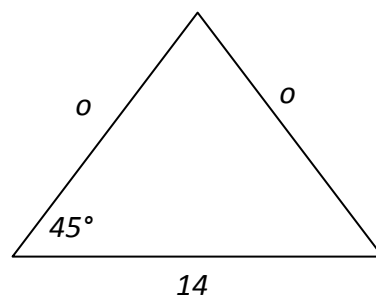
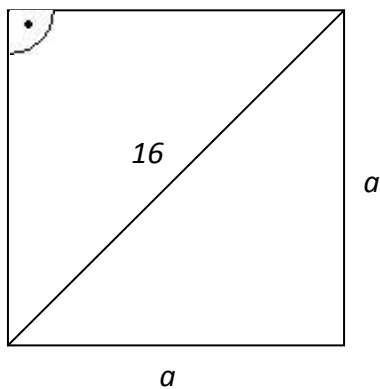
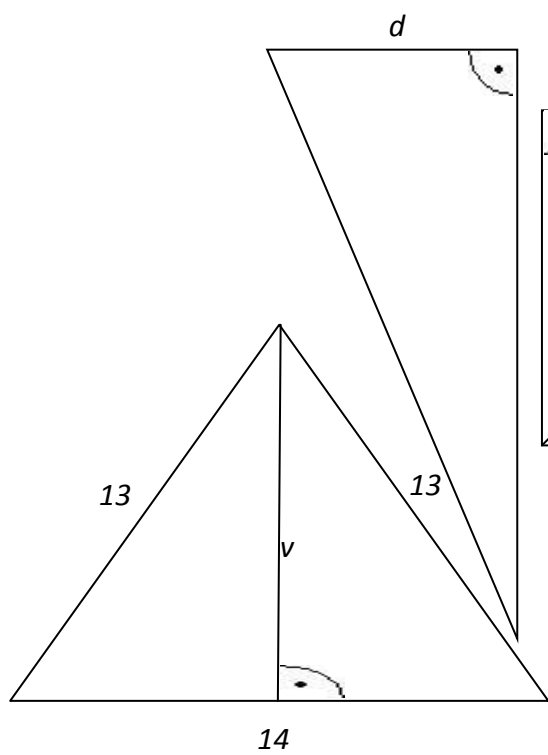
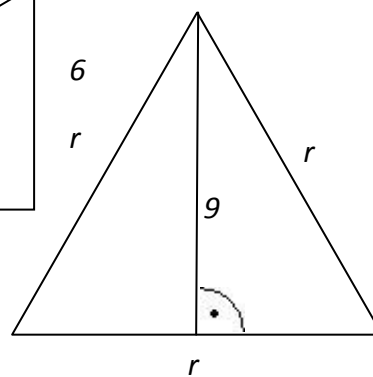
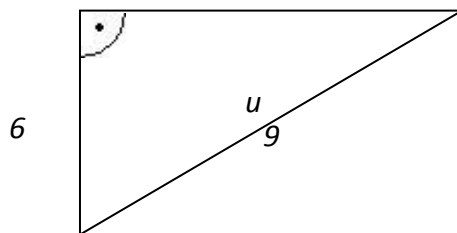
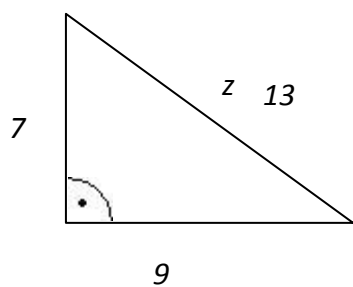
Úloha 2: vypracuj nasledujúce úlohy

1. Rozhodnite, či je trojuholník ABC so stranami $a = 14$ cm, $b = 50$ cm, $c = 48$ cm pravouhlý.
2. Vypočítaj dĺžku strany PS v pravouhlom trojuholníku PRS, ak pravý uhol je pri vrchole P a dĺžky strán sú $s = 1,3$ dm; $p = 1,9$ dm.
3. Vypočítajte výšku rovnostranného trojuholníka, ktorého strana je 7 cm dlhá.
4. Do akej výšky siahla rebrík dlhý 6,5 m opretý o stenu vo vzdialenosti 5,4 m?
5. Janko si kúpil známku v tvare rovnoramenného lichobežníka so základňami 5 cm a 3 cm a ramenami 2,5 cm dlhými. Môže ju nalepiť na korešpondenčný lístok do rámčeka pre známku s rozmermi 5 cm a 2 cm?

Úloha 3: Vypočítaj dĺžky úsečiek a doplň výrok.

11,40	11,53	10,39	11,31	10,95	13,00

10,39	9,90	11,40	10,82	10,63

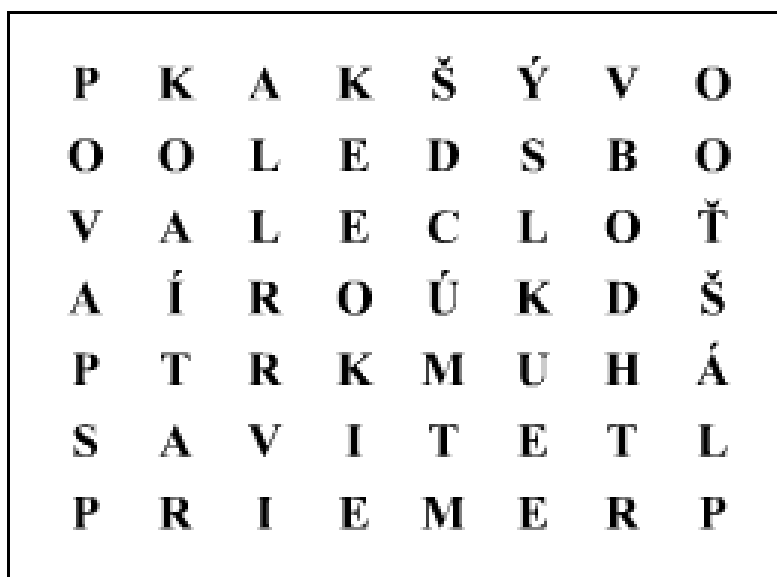


4. Kruh, kružnica

Úloha 1: Vyrieš osemsmerovku

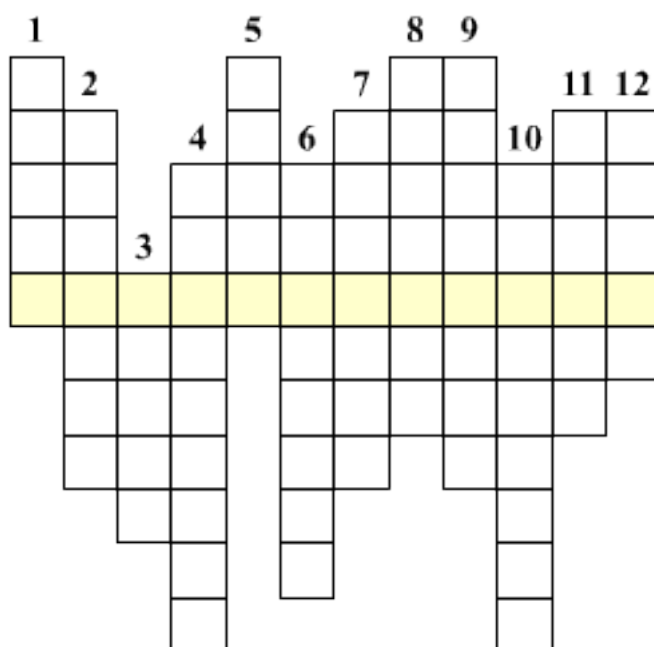
Všetkými možnými smermi vyčiarknite v osemsmerovke tieto slová:

PRIEMER, POLOMER, STRED, BOD, OBLÚK, PÍ, VÝŠKA, PLÁŠŤ, VALEC, TETIVA



Tajničku tvorí 11 hlások.

Úloha 2: Vyrieš krížovku



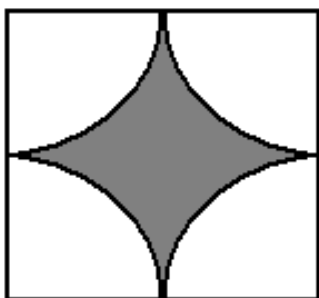
Doplň do krížovky smerom zhora nadol slová chýbajúce vo vetách:

1. Teleso s podstavami v tvare kruhu je ...
2. Dvojnásobok polomeru voláme ...
3. Kruh aj kružnica majú ...
4. Priamka, ktorá má s kružnicou jeden spoločný bod sa nazýva ...
5. Vzdialenosť dvoch podstáv každého telesa sa volá ...
6. Plášť valca je ...
7. Polovica priemeru je ...
8. Priamka pretínajúca kružnicu v dvoch bodoch sa nazýva ...
9. Vzorec $\pi \cdot d$ môže byť vzorcom na dĺžku ...
10. Kruh je ... valca.
11. Úsečku spájajúcu dva body ležiace na kružnici nazývame ...
12. Vzorec $\pi \cdot r^2$ môže byť vzorcom na ... valca.

Úloha 3: Doplň tabuľku

POLOMER	r	4		
PRIEMER	d		2,8	
OBVOD	o			18,84
OBSAH	S			

Úloha 4: Vypočítaj obsah vyfarbenej časti štvorca s rozmerom 4 cm.



Úloha 5: Najskôr trochu teórie:

a) Aký je rozdiel medzi kružnicou a kruhom? Napíš definície:

.....

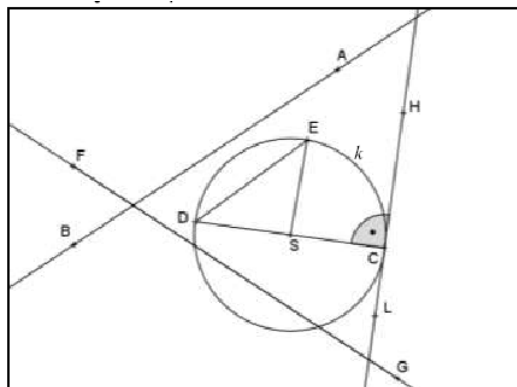
b) Tetiva je

c) Najdlhšia tetiva je

d) Priamka, ktorá nemá s kružnicou spoločný bod sa volá

e) Aký je vzťah medzi priemerom a polomerom kružnice?

Úloha 6: Pomenuj uvedené prvky na obrázku:



a/ úsečka CD

b/ úsečka SE

c/ úsečka DE

d/ priamka GF

e/ priamka AB

f/ priamka HL

g/ Napíš definíciu kružnice.

Úloha 7: Narysujte úsečku KL dlhú 62 mm. Zostrojte kružnicu k tak, aby úsečka KL bola jej priemerom.

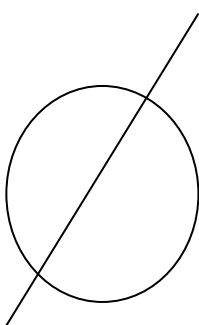
Aký je polomer kružnice?

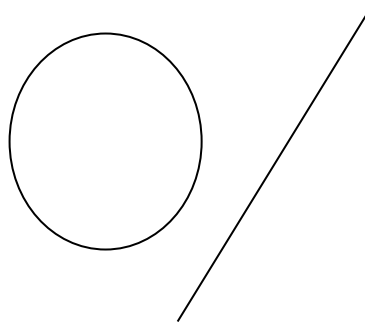
Úloha 8: Narysujte úsečku MN dlhú 4 cm. Zostrojte 2 kružnice s polomerom 4 cm a 6 cm , pre ktoré je úsečka MN tetivou.

Úloha 9: Narysuj kružnicu k s polomerom 3 cm.

- a) Vyznač priemer kružnice a označ ho AB.
- b) Vyznač ľubovoľnú tetivu CD, ktorá nie je priemerom kružnice.
- c) Napíš, akú dĺžku má priemer kružnice.

Úloha 10: Ako nazývame priamky na obrázku? Koľko spoločných bodov daná priamka s kružnicou?





Úloha 11: Aký je priemer kružnice, ktorej polomer je a) 4 cm, b) 26 mm .

Úloha 12: Aký je polomer kružnice, ktorej priemer je a) 50 cm, b) 164 mm

Úloha 13: Narysujte kružnicu k (S, 3cm) a vyznačte taký bod K, pre ktorý platí $|SK| = 3\text{cm}$.
Zostrojte dotyčnicu z bodu K ku kružnici k.

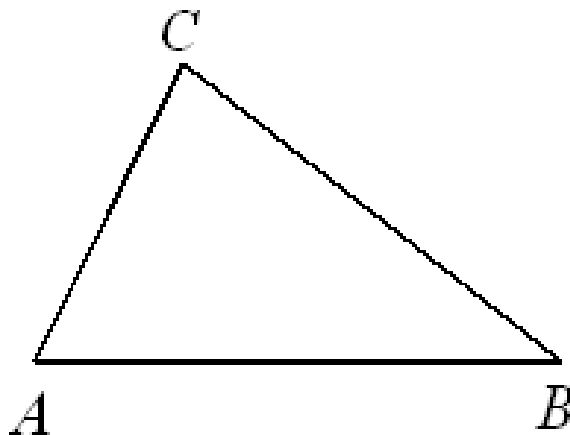
Úloha 14: Narysuj kružnicu k(S;2,5cm). Zostroj tetivu AB, ktorej dĺžka je 4 cm.

5. Kružnica opísaná trojuholníku

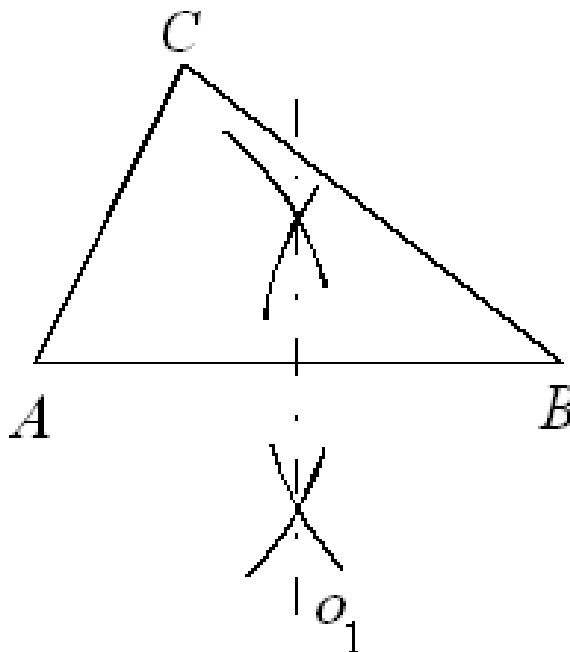
Úloha 1: zostroj kružnicu opísanú trojuholníku podľa nasledujúceho postupu

Stred opísanej kružnice je priesečníkom všetkých 3 os strán trojuholníka.

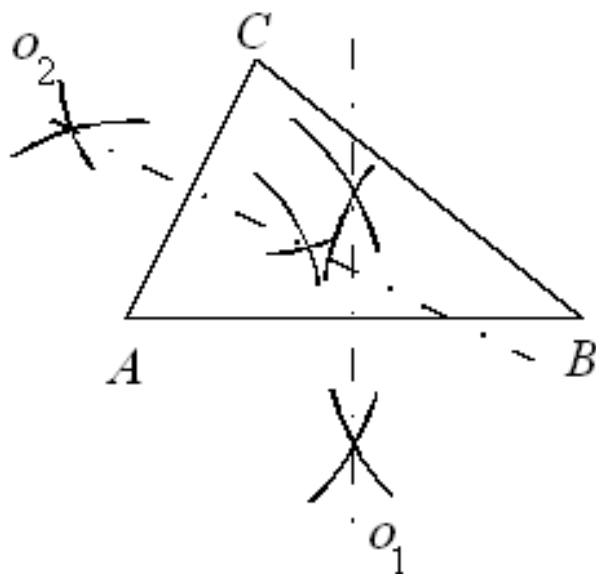
- Máme trojuholník ABC .



- Zostrojíme os o_1 úsečky AB



- Zostrojíme os o_2 úsečky AC



- Priesečník osí o_1 a o_2 je střed S kružnice opsané k . Tuto kružnici zostrojíme, jej polomer je daný vzdialenosťou stredu S a ľubovoľného vrcholu.

