

I. OBLASŤ: Základy matematiky – čísla, premenná, početové výkony s číslami

1. V troch dielňach vyrobili spolu 7290 kusov rúšok. Koľko vyrobila každá dielňa, ak ich výrobu zapíšeme v pomere 2:3:4.



2. Premeň na uvedené jednotky

- a) 7,4 kg = g
- b) 5 600 mm = m
- c) 24,3 m³ = dm³
- d) 0,05 km = dm
- e) 6 m³ = hl
- f) 0,004 ha = m²
- g) 2,3 h = s
- h) 17°42' = ' °
- i) 738' = ° ' °

3. Prvý májový týždeň ochorelo na COVID-19 presne 5 % žiakov základnej školy. Druhý májový týždeň ochorelo ešte ďalších 27 žiakov, čím počet chorých žiakov na COVID-19 vzrástol na 20 %. Koľko žiakov v súčasnosti chodí do základnej školy?



4. Čo je viac a o koľko metrov, 20% z 8,6 km, alebo 8,6 % z 20 km?

5. Vypočítajte a zjednodušte výrazy:

- a) $7x - y - 10x + 4y =$
- b) $(3x - y) - (-2x + y) =$
- c) $2(x - 2y) + 3(-x + 2y) =$
- d) $(30x + 42y - 24):6 - (5x + 8y - 5) =$
- e) $2,5x - (-9,32) + 4,8y - z + 12,5 + 9,2y =$
- f) $-3(12 - 5m) + m - 16 + 4,9m =$

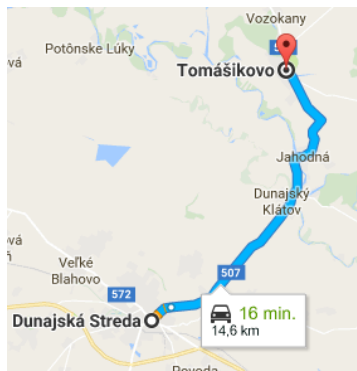
6. Na opravu cesty treba doniesť štrk. Menším autom by trvalo navozenie štrku 80 hodín, väčším autom 60 hodín. Na začiatku dovážali štrk obidve autá. Po 20 hodinách spoločnej práce sa menšie auto pokazilo tak, že prácu muselo dokončiť len väčšie auto. Ako dlho mu to trvalo?



7. Urči počet členov vo výraze:
- $4 \cdot x$
 - $7 \cdot a - 4 + 2 \cdot x$
 - $3 \cdot x + 5$
8. Rozdiel päťnásobku a trojnásobku čísla, ktoré si myslím, je o 3 väčší než toto číslo. Aké číslo si myslím?
9. Zakrúžkuj správny výraz
Štvornásobok rozdielu m a 8
- $4 \cdot m - 8$
 - $4 \cdot 8 - m$
 - $4 \cdot (m - 8)$
 - $4 \cdot \frac{m}{8}$
10. Vypočítaj výšku komína, ktorý vrhá tieň 26,6 m, ak dvojmetrová tyč v tom istom čase vrhá tieň 140 cm. Urob náčrt.
11. Rieš nerovnicu a urob skúšku správnosti
 $4 \cdot (9a + 5) - 3a > 7$
12. Vypočítaj:
- $(-2\frac{4}{5})^2 + (-\frac{2}{5})^3 =$
 - $5,7 \cdot 103 + 9,2 \cdot 102 - 3,6 \cdot 101 =$
 - $\sqrt{13^2 - 12^2} =$
13. Keby bol prechod pre chodcov vyznačený v kolmom smere, mal by dĺžku 5,5 m. O koľko metrov sa predĺži, keď musel byť na jednej strane posunutý o 2,2 m
14. Riešte rovnicu a urobte skúšku správnosti:
$$\frac{3x+12}{4} = 12 - \frac{5x-2}{3}$$
15. Stredoškólači Juro, Ivan a Fero pracovali počas prázdnin dva mesiace v záhradníctve. Za prácu dostali spolu 750 €. Juro zarobil o 100 € viac ako je tretina zárobku Ivana a Fero dostal dvakrát viac ako Juro. Koľko eur zarobil každý z nich?
16. Ak zo vzorca $0 = a + b + c$ vyjadrím neznámu a určite nedostanem výsledok:
- $a = 0 - b - c$
 - $a = 0 - (b + c)$
 - $a = 0 - c - b$
 - $a = 0 - b + c$



17. Cyklista Jano sa vydal z Dunajskej Stredy o 8:00 hod. po ceste smerom na Tomášikovo. Súčasne s ním vyrazil z Jahodnej smerom na Tomášikovo aj chodec Mišo. Jano sa pohyboval rýchlosťou 25 km/h a Mišo rýchlosťou 5 km/h. Kedy dobehol Jano Miša? V akej vzdialenosti od Jahodnej?(Dunajská Streda – Jahodná = 10 km)



18. Polovica čísla zmenšená o štvrtinu toho istého čísla sa rovná tretine najväčšieho dvojciferného čísla. Urči hľadané číslo.
19. Otec má 41 rokov, syn 17 rokov. Pred koľkými rokmi mal otec štyrikrát toľko rokov ako syn?
20. Zapiš výrazy :
- súčet čísel päť a sedem zväčšený dvakrát
 - podiel čísel tri a osem zmenšený o štyri
 - trojnásobok rozdielu čísel osem a p
 - k rozdielu čísel f a päť pripočítaj súčin týchto čísel
 - rozdiel čísel päť a sedem zmenšený dvakrát
 - súčin čísel tri a osem zväčšený o štyri
 - trojnásobok súčtu čísel osem a p
 - k súčinu čísel f a päť pripočítaj podiel týchto čísel
21. Z dvoch miest A , B vzdialených 350 km vyšli súčasne oproti sebe autá,. Z miesta A išlo auto rýchlosťou 60 km /h a z miesta B 80 km/h. O koľko hodín a kde sa stretli?
22. Indián rozdelil stádo byvolov svojim trom synom v pomere 7:6:4. Dvaja z nich dostali spolu 143 byvolov. Koľko byvolov dostal každý syn? Má táto úloha len jedno riešenie?
23. Zvuk sa šíri rýchlosťou 1 km za 3 sekundy. Ak hrmenie v Humennom počuť 12 sekúnd po blesku, v akej vzdialenosti je búrka?

24. Soundbar zo 150 € zlacnelo o 20%. Neskôr sa jeho nová cena znížila ešte o 15%. Aká bola konečná cena rádia?
25. Vodorovná vzdialenosť medzi dvoma obcami je 34 km. Na tomto úseku je klesanie 10 promile. Aký je výškový rozdiel medzi týmito obcami?
26. Z istiny 270 eur mala Eliška na konci roka na účte 282 eur. Na akú ročnú úrokovú mieru mala Eliška uložené peniaze v banke?
27. Pozemok, na ktorom má stáť nová nemocnica, má tvar kosodĺžnika ABCD s rozmermi $a=180\text{m}$, $b=0,2\text{ km}$ a uhlopriečkou AC dlhou 2400 dm. Narysuj plán tohto pozemku v mierke 1:2000.
28. Ktorou číslicou je potrebné nahradiť * v čísle $586*4$, aby vzniklo päťciferné číslo deliteľné súčasne tromi a štyrmi?

II. OBLASŤ: Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

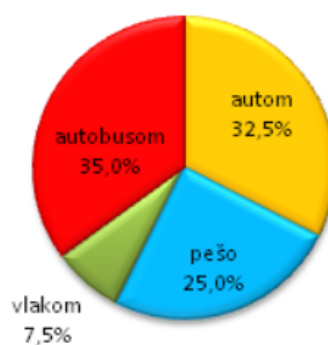
1. Graf zobrazuje rozdelenie ciest na Slovensku. Jednotlivé hodnoty sú v kilometroch.



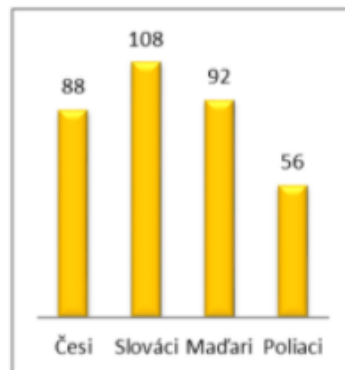
- a) Koľko km ciest je na Slovensku?
b) Koľko percent tvoria cesty 3. triedy?
c) Koľko percent tvoria diaľnice?
2. Kruhový diagram znázorňuje percentuálne rozloženie akým dopravným prostriedkom cestujú deti do školy v rámci jedného ročníka. Doplň tabuľku, ak v celom ročníku je 120 detí.

	počet
Autobusom	
Autom	
Pešo	
Vlakom	
Spolu	

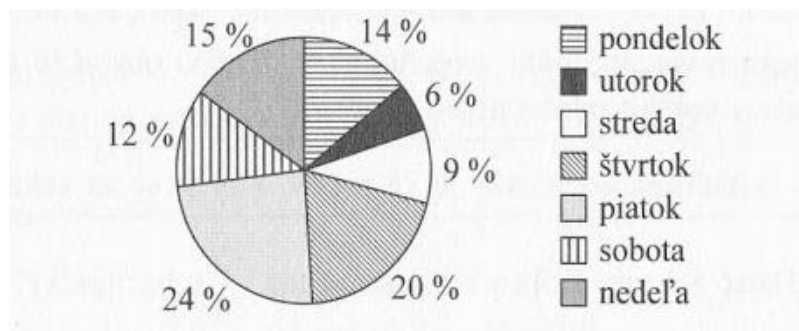
Príchod žiakov do školy



3. Stĺpcový diagram vyjadruje počet návštevníkov slovenského múzea za jeden deň. Koľko % slovenských turistov navštívilo múzeum? Výsledok uveďte zaokrúhlený na desatiny.

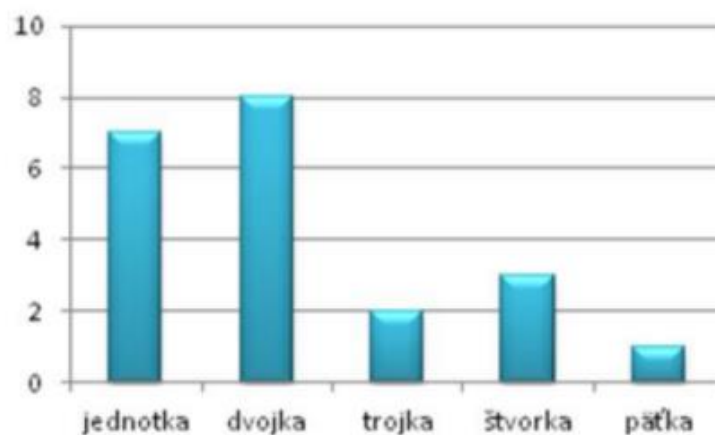


4. Kruhový diagram znázorňuje predaj lístkov za týždeň na sobotný koncert. Rekord v počte predaných lístkov za jeden deň je 216.



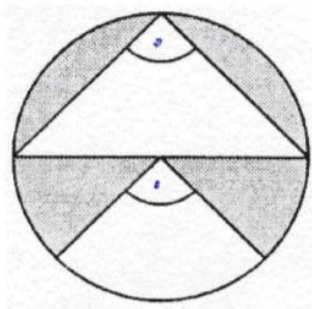
Odpovedaj na otázky:

- Koľko lístkov sa predalo cez víkend?
 - Priemerne koľko lístkov sa denne predalo?
 - V ktoré dni sa predalo menej lístkov ako bol denný priemer?
5. Diagram znázorňuje akú známku z dejepisu mali žiaci 9.A na vysvedčení v I.polroku. Koľko % žiakov malo lepšiu známku ako je priemerná známka triedy?

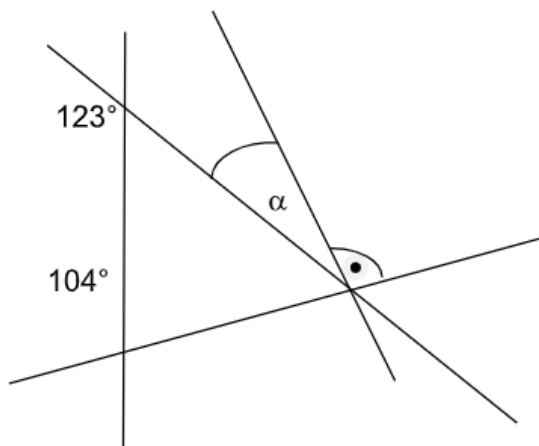


III. OBLASŤ: Planimetria – geometria roviny, meranie

1. Na obrázku je logo firmy CORONKA. Má tvar kruhu s polomerom 12 cm a s osovo súmerným vzorom. Aký obsah má vyfarbená časť loga?



2. Ak zo vzorca $S = \frac{a \cdot va}{2}$ vyjadrím neznámu va , tak dostanem:
- a) $va = \frac{2a}{S}$
 - b) $va = \frac{2S}{a}$
 - c) $va = 2 \cdot S \cdot a$
 - d) $va = 2 \cdot a : S$
3. Ramená stredového uhla tvoria
- a) dve tetivy
 - b) dve dotyčnice
 - c) dva priemery
 - d) dva polomery
4. Miestnosť má rozmery 3,4 m, 5 m a 2,4 m. Koľko plechoviek farby treba na vymaľovanie stien a stropu, ak jedna plechovka vystačí na 8 m^2 ?
5. Aká je veľkosť uhla α na obrázku?



6. Doplň:
- Najdlhšia tetiva v kružnici sa nazýva aj
 - Priamka, ktorá nemá s kružnicou spoločný bod sa volá.....
 - Akým písmenom označujeme dĺžku kružnicového oblúku a ako ho vypočítame.....
 - Číslo 3,14 označujeme písmenom a voláme hočíslo.
7. Koľkokrát sa otočí koleso bicykla s priemerom 60 cm na trase dlhej 25 km? Výsledok zaokrúhli na celé číslo.
8. Množina bodov, ktoré majú vzdialenosť 3cm od bodu S je:
- kružnica
 - kruh
 - tetiva
 - úsečka
9. Dopravná značka má vonkajší priemer 60 cm a biely kruh vo vnútri má priemer 48 cm. Aká je plocha červeného pruhu? Výsledok zaokrúhlite na dve desatinné miesta.



10. Zostroj $\triangle ABC$, ak je dané: $a = 4$ cm, $\beta = 70^\circ$, $\gamma = 45^\circ$ Urob kompletný rozbor. Podľa akej vety postupuješ? V konštrukcii vyznač ortocentrum V a výšku na stranu a, zapíš jej veľkosť.
11. Rozhodni o pravdivosti viet:

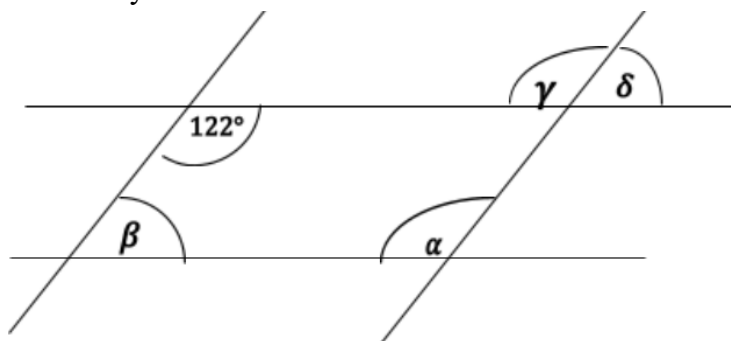
Tvrdenie:	Pravda:	Nepravda:
Uhlopriečky štvorca sa rozpolujú.		
V obdĺžniku sú uhlopriečky na seba kolmé.		
Protiľahlé strany kosodĺžnika sú zhodné.		
Uhlopriečky kosoštvorca sú zhodné.		
Všetky vnútorné uhly kosoštvorca sú zhodné.		

12. Vyber správne tvrdenie:

- a) Výška trojuholníka spája vrchol so stredom protiľahlej strany.
- b) Výška trojuholníka je kolmica z vrcholu na protiľahlú stranu.
- c) Výška trojuholníka je kolmica na ľubovoľnú stranu.

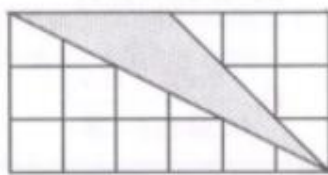
13. Aký uhol zvierajú hodinová a minútová ručička na hodinách starej veže, ak je práve 16.00 hodín?

14. Vypočítaj veľkosť vyznačených uhlov. A z nich vypíš dvojice susedných, vrcholových, súhlasných a striedavých uhlov.



15. Narysuj lichobežník KLMN ak platí, : $KL = 7\text{cm}$; $\angle LKM = 55^\circ$; $LM = 4\text{cm}$; $MN = 4\text{cm}$.

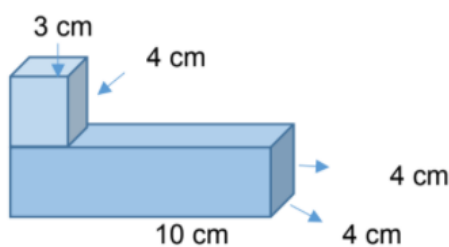
16. Dĺžka strany štvorčeka na obrázku je 1 cm. Aký je obsah vyfarbeného trojuholníka?



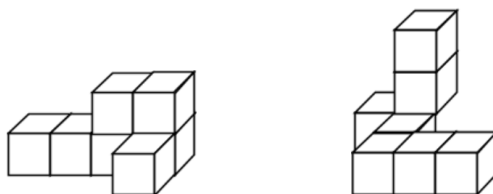
17. Koľko priesečníkov majú dve kružnice s polomerami 10 cm a 6 cm, ak vzdialenosť ich stredov je 3 cm?

IV. OBLASŤ: Stereometria

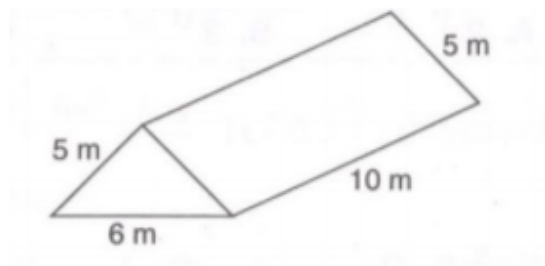
1. Pilier vysoký 5 m tvaru štvorbokého hranola s podstavou kosodĺžnika, ktorý má jednu stranu dlhú 90 cm a k nej prislúchajúcu výšku 40 cm, je postavený z tehál. Koľko tehál treba na jeho postavenie, ak na 1m^3 muriva treba 280 tehál?
2. Rodina Dankovcov si kúpila bazén tvaru valca s priemerom podstavy 200 cm a s objemom 31,4 hl. Dosiahne ich vnuk, ktorý meria 120 cm bezpečne na dno bazéna ?
3. Teleso na obrázku je zlepené z dvoch kvádrov. Aký je objem tohto telesa?



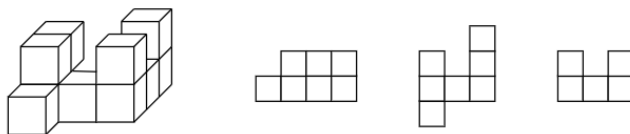
4. Nakresli pôdorys, bokorys (sprava a zľava), nárys a zapíš kódovanie telies



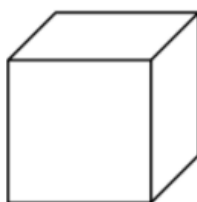
5. Na 1m^2 pôdy sa používa 4g umelého hnojiva. Záhradník chce pohnojiť 7 záhonov s rozmermi 20 dm a 11 m. Koľko hnojiva bude potrebovať?
6. Aký objem má priestor pod strechou obrázku?



7. Majka postupne kreslila, ako vidí teleso na obrázku pri pohľade spredu (nárys), zhora (pôdorys) a z boku (bokorys). Ktorý z uvedených obrázkov nakreslila ako prvý a ktorý ako posledný?



8. Vzdialenosť stredu kocky od stredu jej steny je 2,5 dm. Aký je povrch tejto kocky?



V. OBLASŤ: *Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika*

1. Máme úsečky s dĺžkami 3cm, 5cm, 6cm, 7 cm a 9cm. Aká je pravdepodobnosť v %, že ak náhodne vyberiem tri z nich budem môcť narysovať trojuholník ?

2. Aká je pravdepodobnosť, že pri hode dvoma hracími kockami padne súčet menší ako 6?



3. V bežeckých pretekoch súťažili Adam, Betka, Cyril a Dominika. V akom poradí mohli dobehnúť ak:

- Adam nedobehol posledný
- dievčatá nedobehli tesne za sebou
- chlapci nedobehli tesne za sebou .

Nájdí všetky možnosti!

4. Noemi a Matej sa v sobotu chystajú na výlet. Nevedia sa rozhodnúť, či pôjdu na výlet peši, na kolieskových korčuliach alebo bicyklami. Koľkými rôznymi spôsobmi mohli ísť na výlet, ak každý rozhodoval o spôsobe sám, nezávisle od druhého?



5. V bistre Mňam ponúkajú na obed 2 druhy polievok, 3 druhy hlavných jedál a 3 druhy zákuskov. Koľko rôznych obedových menu môžu zostaviť, ak každé menu pozostáva z polievky, hlavného jedla a zákusku
6. Eva má v skrini blúzky bielej, modrej, červenej, fialovej, hnedej a oranžovej farby, nohavice modrej, hnedej, sivej a bielej farby. Určte, koľkými rôznymi spôsobmi si môže Eva obliecť blúzku a nohavice, ak nechce, aby mali rovnakú farbu?

7. V zábavnej lotérii losujú jedno číslo z čísel 1 až 35. Aká je pravdepodobnosť, že vylosujú nepárne zložené číslo?



8. Traja návštevníci nádrže Ružín si chceli požičať každý jeden čln. V požičovni mali práve päť voľných člnov. Koľkými rôznymi spôsobmi z nich mohli vybrať tri člny?
9. Počas dňa sme namerali teploty: 15, 17, 18, 20, 21°C. Aká je pravdepodobnosť, že pri náhodne vybranej teplote bude viac ako 18°C? Vyjadrite zlomkom.