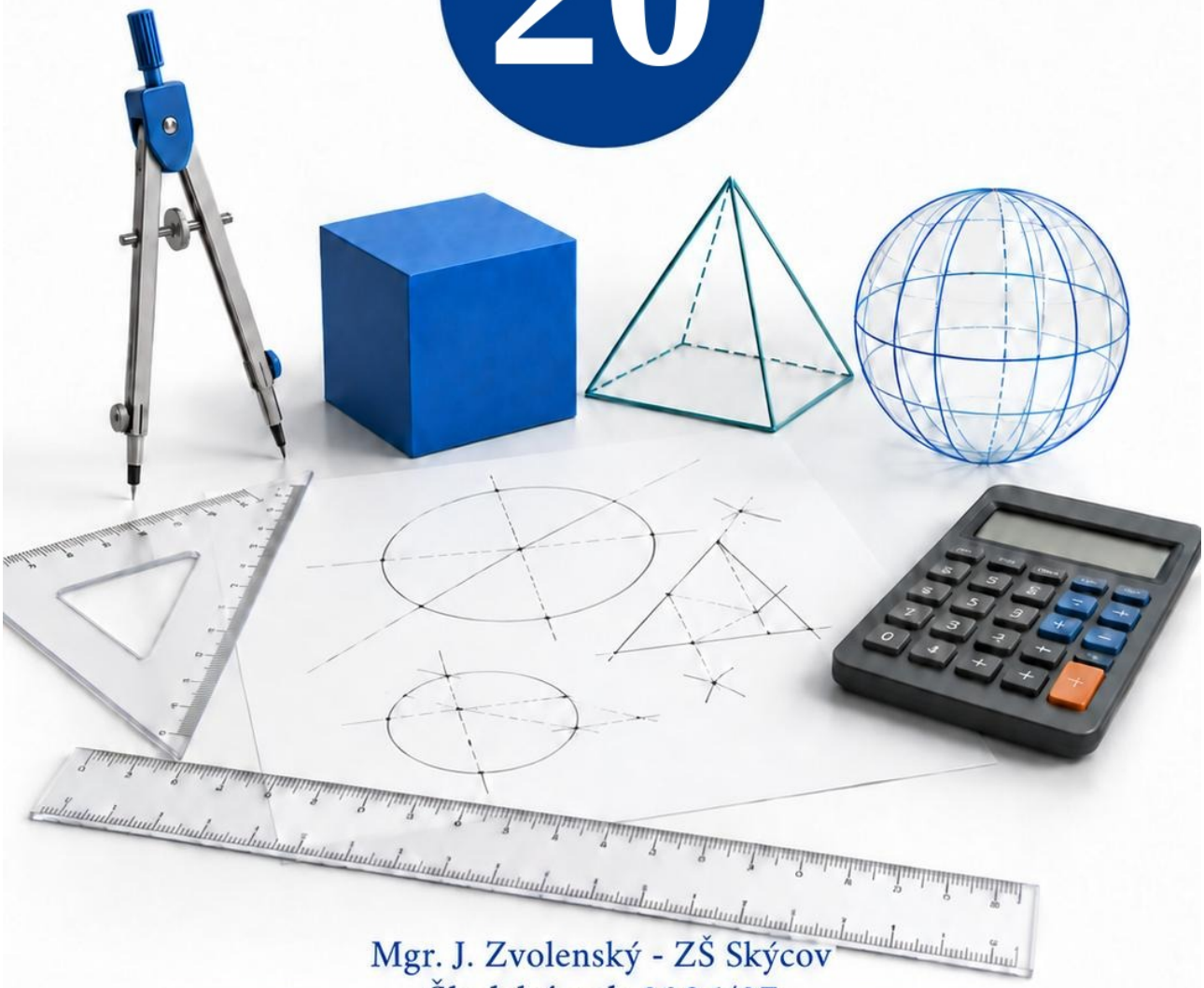
TESTOVANIE 9

CVIČNÝ TEST Z MATEMATIKY

20



Mgr. J. Zvolenský - ZŠ Skýcov

Školský rok 2026/27

CVIČNÝ TEST Z MATEMATIKY

Príprava na Testovanie 9 – 2027 (test 20 – najnáročnejší)

podľa špecifikácie testu z matematiky T9 2027

Pokyny pre žiakov

- Test obsahuje 30 úloh. Na vypracovanie máš 90 minút.
- V úlohách 01 – 15 zapíš do odpoveďového hárka číselný výsledok bez jednotky. Používaj desatinnú čiarku.
- V úlohách 16 – 30 vyber jednu správnu odpoveď a v odpoveďovom hárku zakrúžkuj príslušné písmeno A, B, C alebo D.
- Výpočty a poznámky píš do voľného priestoru v teste. Hodnotí sa iba odpoveď v odpoveďovom hárku.
- Za správnu odpoveď získaš 1 bod, za nesprávnu alebo nezodpovedanú úlohu 0 bodov. Maximum je 30 bodov.
- Môžeš používať písacie a rysovacie potreby, opečiatkované pomocné papiere A4, prehľad vzťahov a jednotiek, ktorý je súčasťou testu, a kalkulačku, ktorá nedokáže upravovať algebrické výrazy s premennou ani riešiť rovnice a nerovnice. Matematické, fyzikálne a chemické tabuľky, zbierky vzorcov, mobilný telefón ani iné technické zariadenia nie sú povolené.
- Rozmery a uhly neurčuj meraním obrázkov. Vychádzaj zo zadaných údajov a z tabuliek pri zadaniach.

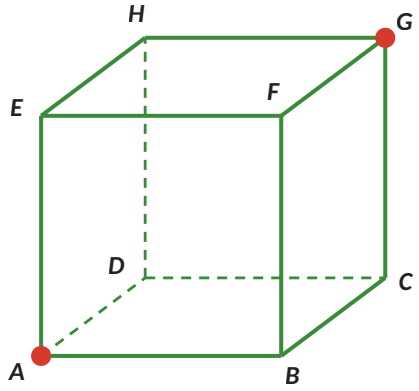
Prajeme ti veľa úspechov!

Meno a priezvisko: .....

Trieda: ..... Dátum: .....

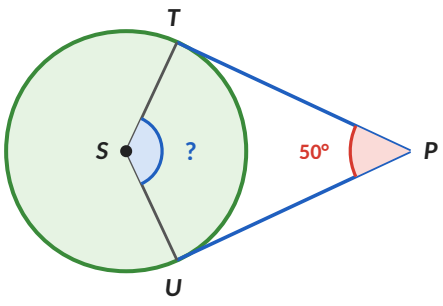
Časť I – úlohy s krátkou číselnou odpoveďou (01 – 15)

01. Mravec lezie po hranách kocky z vrcholu A do protiľahlého vrcholu G (pozri obrázok). Ide vždy najkratšou cestou, teda po troch hranách. Koľko rôznych ciest môže zvoliť?



02. Hodnota akcie v prvom roku stúpla o 20 % a v druhom roku klesla o 20 %. O koľko percent musí stúpnuť v treťom roku, aby bola rovnaká ako na začiatku? Výsledok zaokrúhli na desatiny.

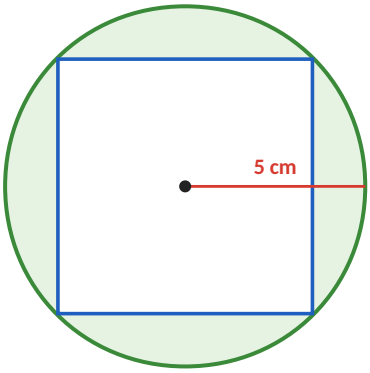
03. Z bodu P sú vedené dve dotyčnice ku kružnici so stredom S. Dotýkajú sa jej v bodoch T a U a zvierajú uhol 50° (pozri obrázok). Koľko stupňov má uhol TSU?



04. Vypočítaj: $(2^5 \cdot 3^2 - 2^3 \cdot 3^3) : (2^2 \cdot 3)$

05. Na koncerte tvorili študenti štvrtinu publika. Z ostatných divákov bola tretina dôchodcov a zvyšok dospelí pracujúci. Dospelých pracujúcich bolo o 120 viac ako študentov. Koľko divákov bolo na koncerte?

06. Do kruhu s polomerom 5 cm je vpísaný štvorec (jeho vrcholy ležia na kružnici, pozri obrázok). Aký obsah v cm² má časť kruhu mimo štvorca? Počítaj s hodnotou π = 3,14.



07. Zajac má pred psom náskok 60 m. Zajac beží rýchlosťou 10 m/s, pes 14 m/s. Koľko metrov ubehne pes, kým zajaca dobehne?

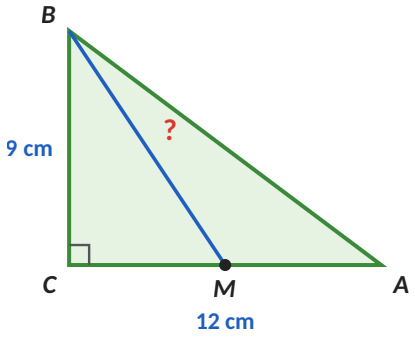
08. Aritmetický priemer piatich čísel je 20. Priemer prvých troch z nich je 16 a priemer posledných troch je 25. Aké je prostredné (tretie) číslo?

09. Koľko prirodzených čísel od 1 do 1 000 je deliteľných číslom 6 alebo číslom 10?

10. Na výlet môže trieda ísť vlakom, kde každý žiak zaplatí 12 €, alebo autobusom za 360 € pre celú triedu (rozdelí sa rovnakým dielom). Pri akom najmenšom počte žiakov je autobus pre každého žiaka lacnejší ako vlak?

11. Vypočítaj hodnotu výrazu $(n + 1)^2 - n^2$ pre $n = 49$.

12. Pravouhlý trojuholník ABC má odvesny BC = 9 cm a CA = 12 cm. Bod M je stred odvesny CA (pozri obrázok). Aká dlhá je úsečka BM v cm? Výsledok zaokrúhli na desatiny.



13. Nádoba tvaru kvádra s vnútornými rozmermi 30 cm, 20 cm a 25 cm je plná vody. Vodu prelejeme do prázdnej nádoby tvaru kocky s vnútornou hranou 20 cm. Koľko litrov vody sa nezmestí?

Zadanie Plot

Pozemok tvaru obdĺžnika s rozmermi 30 m a 20 m chcú oplotiť pletivom. Na jednej strane bude brána široká 5 m (bez pletiva). Stĺpiky budú po celom obvode, vrátane rohov a oboch strán brány, vo vzdialenosti 2,5 m od seba; v priestore brány stĺpik nebude.

materiál	cena
pletivo – rolka 25 m	38 €
stĺpik	7,50 €
vrece betónu (vystačí na 3 stĺpiky)	4,20 €

Na zadanie Plot sa vzťahujú úlohy 14 – 16.

14. Koľko metrov pletiva treba na oplotenie celého pozemku okrem brány?

15. Koľko eur zaplatia za pletivo, ak sa predáva iba v celých rolkách?

Časť II – úlohy s výberom odpovede (16 – 30)

16. Koľko eur bude stáť celý plot (pletivo, stĺpiky a betón)?

- **A** 506,80 €
- **B** 499,10 €
- **C** 452 €
- **D** 554,60 €

17. Na stole ležia štyri karty. Každá má na jednej strane písmeno a na druhej číslo. Vidíme A, K, 4 a 7. Pravidlo znie: „Ak je na jednej strane karty samohláska, na druhej strane je párne číslo.“ Ktoré karty treba určite otočiť, aby sme overili, či pravidlo platí?

- **A** A a 4
- **B** len A
- **C** A a 7
- **D** A, 4 a 7

18. Koľko trojciferných čísel, ktoré sa čítajú rovnako spredu aj odzadu (napríklad 474), je deliteľných tromi?

- **A** 90
- **B** 33
- **C** 27
- **D** 30

19. Trieda A (20 žiakov) mala z testu priemernú známku 3,1, trieda B (25 žiakov) priemernú známku 2,2. Aká je priemerná známka všetkých 45 žiakov?

A 2,65
B 2,5
C 2,7
D 2,6

20. Z desiatich lístkov s číslami 1 až 10 vytiahneme naraz dva. Aká je pravdepodobnosť, že súčet čísel na nich bude párny?

A 50 %
B približne 44,4 %
C približne 55,6 %
D 40 %

21. „Dôkaz“, že 2 = 1. Nech a = b a b je rôzne od nuly.
(1) $a^2 = ab$
(2) $a^2 - b^2 = ab - b^2$
(3) $(a - b)(a + b) = b(a - b)$
(4) $a + b = b$
(5) $2b = b$, teda $2 = 1$
V ktorom kroku je chyba?

A v kroku (4)
B v kroku (2)
C v kroku (3)
D v kroku (5)

Zadanie Zmes orechov

Balenie zmesi orechov má hmotnosť 1,2 kg. V tabuľke je jej zloženie (podiel z hmotnosti) a ceny jednotlivých druhov orechov.

druh	podiel	cena za 1 kg
vlašské	35 %	12 €
lieskové	25 %	10 €
kešu	20 %	18 €
mandle	20 %	16 €

Na zadanie Zmes orechov sa vzťahujú úlohy 22 a 23.

22. Koľko gramov kešu orechov je v jednom balení?

A 240 g
B 200 g
C 300 g
D 120 g

23. Koľko eur stojí 1 kg zmesi, ak jej cena zodpovedá cenám jednotlivých druhov orechov?

A 14 €
B 12,75 €
C 13,50 €
D 16,20 €

24. Súčet vnútorných uhlov mnohouholníka je 1 440°. Koľko strán má tento mnohouholník?

A 10
B 8
C 12
D 9

25. Čo má väčší obsah: jedna pizza s priemerom 30 cm, alebo dve pizze s priemerom 20 cm? Počítaj s hodnotou $\pi = 3{,}14$.

A dve malé, o 78,5 cm^2
B obsahy sú rovnaké
C jedna veľká, o 78,5 cm^2
D jedna veľká, o 157 cm^2

26. Osem robotníkov urobí prácu za 6 dní, ak pracujú 8 hodín denne. Za koľko dní urobí rovnakú prácu 12 robotníkov, ak budú pracovať 4 hodiny denne?

A 4 dni
B 8 dní
C 6 dní
D 9 dní

27. Štyri rôzne cukríky chceme rozdeliť dvom deťom tak, aby každé dostalo aspoň jeden. Koľkými spôsobmi to môžeme urobiť?

A 16
B 8
C 14
D 12

28. Žiak „dokazoval“, že súčet dvoch nepárnych čísel je vždy párny, takto: „3 + 5 = 8 a 7 + 9 = 16, obe sú párne, preto to platí vždy.“ Ktoré tvrdenie je pravdivé?

A Dôkaz je správny, dva príklady stačia.
B Tvrdenie neplatí, napríklad 1 + 1 = 2.
C Dôkaz je správny, lebo 8 aj 16 sú deliteľné 4.
D Príklady nie sú dôkaz; treba ukázať, že $(2k + 1) + (2m + 1) = 2 \cdot (k + m + 1)$ je párne.

29. Tvrdenie: „Pre každé prirodzené číslo n je číslo $n^2 + n + 41$ prvočíslo.“ Ktoré n ukazuje, že tvrdenie neplatí?

A n = 40
B n = 1
C n = 10
D n = 20

30. V triede je 30 žiakov. Ktoré tvrdenie určite platí?

A Aspoň dvaja žiaci majú narodeniny v ten istý deň.
B Aspoň traja žiaci majú narodeniny v tom istom mesiaci.
C Aspoň štyria žiaci majú narodeniny v tom istom mesiaci.
D V každom mesiaci má narodeniny aspoň jeden žiak.

KONIEC TESTU

ODPOVEĎOVÝ HÁROK

Meno a priezvisko: ..... Trieda: .....

úloha	číselná odpoveď	úloha	zakrúžkuj odpoveď
01		16	A B C D
02		17	A B C D
03		18	A B C D
04		19	A B C D
05		20	A B C D
06		21	A B C D
07		22	A B C D
08		23	A B C D
09		24	A B C D
10		25	A B C D
11		26	A B C D
12		27	A B C D
13		28	A B C D
14		29	A B C D
15		30	A B C D

Počet bodov: ..... / 30 **Úspešnosť: ..... %**

PREHĽAD VZŤAHOV A JEDNOTIEK

- Jednotky dĺžky: km, m, dm, cm, mm Jednotky obsahu: km^2, ha, a, m^2, dm^2, cm^2, mm^2
- Jednotky objemu: m^3, dm^3, cm^3, mm^3; hl, l, dl, cl, ml (1 dm^3 = 1 l) Jednotky času: deň, h, min, s
  Jednotky hmotnosti: t, kg, dag, g, mg
- Súčet vnútorných uhlov trojuholníka: $\alpha + \beta + \gamma = 180°$
- Pytagorova veta: $c^2 = a^2 + b^2$ (a, b sú odvesny, c je prepona).
- Obsah pravouhlého trojuholníka: $S = a \cdot b / 2$ (a, b sú odvesny).

útvar / teleso	obvod / povrch	obsah / objem
štvorec (strana a)	$o = 4 \cdot a$	$S = a^2$
obdĺžnik (strany a, b)	$o = 2 \cdot (a + b)$	$S = a \cdot b$
kosoštvorec (strana a, výška v_a)	$o = 4 \cdot a$	$S = a \cdot v_a$
kosodĺžnik (strany a, b; výška v_a na stranu a)	$o = 2 \cdot (a + b)$	$S = a \cdot v_a$
trojuholník (strany a, b, c; výška v_a)	$o = a + b + c$	$S = a \cdot v_a / 2$
lichobežník (základne a, c; ramená b, d; výška v)	$o = a + b + c + d$	$S = (a + c) \cdot v / 2$
kruh (polomer r, priemer d)	$o = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$	$S = \pi \cdot r^2$
kváder (hrany a, b, c)	$S = 2 \cdot (ab + bc + ac)$	$V = a \cdot b \cdot c$
kocka (hrana a)	$S = 6 \cdot a^2$	$V = a^3$
hranol (S_p – obsah podstavy, S_{pl} – obsah plášťa, v – výška)	$S = 2 \cdot S_p + S_{pl}$	$V = S_p \cdot v$

$\pi \approx 3{,}14$

Riešenia – kľúč správnych odpovedí

Tieto strany žiakom neodovzdávajte. Za správnu odpoveď prideľte 1 bod, inak 0 bodov. Uznajte rovnocenné číselné zápisy (napr. 31,5 aj 31.5). Jednotky sa nevyžadujú.

č.	odpoveď	riešenie	tematický celok / oblasť
01	6	z A 3 možnosti, potom 2 možnosti, potom 1 → 3 · 2 · 1 = 6	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika kombinatorika, priestorová predstavivosť
02	4,2	1,2 · 0,8 = 0,96; 1 : 0,96 ≈ 1,041 7 → o 4,2 %	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami čísla – percentá, úvaha
03	130	dotyčnica je kolmá na polomer: v štvoruholníku PTSU sú dva pravé uhly → ∢TSU = 360° − 90° − 90° − 50° = 130°	Geometria a meranie geometria – kružnica, dotyčnica
04	6	(288 − 216) : 12 = 72 : 12 = 6	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami čísla – mocniny
05	480	študenti 1/4, dôchodcovia 1/3 · 3/4 = 1/4, pracujúci 1/2; 1/2 − 1/4 = 1/4 publika = 120 → 480	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami čísla – zlomky zo zvyšku
06	28,5	uhlopriečka štvorca 10 cm → S štvorca = 10 · 10 : 2 = 50 cm²; kruh 3,14 · 25 = 78,5 cm²; rozdiel 28,5 cm²	Geometria a meranie geometria – obsah, kruh
07	210	pes dobieha 4 m za sekundu → 60 : 4 = 15 s; 15 · 14 = 210 m	Vzťahy, tabuľky, diagramy vzťahy – pohyb
08	23	súčet všetkých 100; prvé tri 48, posledné tri 75; tretie číslo sa započíta dvakrát: 48 + 75 − 100 = 23	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika štatistika – priemer, úvaha
09	233	deliteľných 6: 166, deliteľných 10: 100, oboma (30): 33 → 166 + 100 − 33 = 233	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami čísla – deliteľnosť
10	31	360 : n < 12 → n > 30 → 31 žiakov	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami premenná – nerovnica
11	99	(n + 1)² − n² = 2n + 1 = 99	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami premenná – úprava výrazu
12	10,8	CM = 6 cm; BM = √(9² + 6²) = √117 ≈ 10,8 cm	Geometria a meranie geometria – Pytagorova veta, ťažnica
13	7	kváder 15 000 cm³ = 15 l; kocka 8 000 cm³ = 8 l; nezmestí sa 7 l	Geometria a meranie geometria – objem, jednotky
14	95	obvod 2 · (30 + 20) = 100 m; bez brány 100 − 5 = 95 m	Vzťahy, tabuľky, diagramy geometria – obvod
15	152	95 : 25 = 3,8 → 4 rolky; 4 · 38 = 152 €	Vzťahy, tabuľky, diagramy vzťahy – zaokrúhlenie nahor, cena
16	B	po obvode 100 m každých 2,5 m je 40 miest pre stĺpiky; v bráne 5 m chýba stredný stĺpik → 39 stĺpikov = 292,50 €; betón 13 vriec = 54,60 €; s pletivom 152 € spolu 499,10 €	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – viac krokov

17	C	A – musí mať párne číslo; 7 – nesmie mať samohlásku; K a 4 pravidlo porušiť nemôžu	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – implikácia
18	D	číslo aba má ciferný súčet 2a + b; pre a = 3, 6, 9 vyhovujú štyri hodnoty b (0, 3, 6, 9), pre ostatných šesť hodnôt a po tri hodnoty b → 12 + 18 = 30	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika kombinatorika, deliteľnosť 3
19	D	(20 · 3,1 + 25 · 2,2) : 45 = (62 + 55) : 45 = 2,6	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika štatistika – vážený priemer
20	B	dvojíc 45; obe párne 10, obe nepárne 10 → 20/45 ≈ 44,4 %	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika pravdepodobnosť
21	A	v kroku (4) sme delili výrazom a − b, ktorý sa rovná nule – nulou deliť nemožno	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – hľadanie chyby v dôkaze
22	A	20 % z 1 200 g = 240 g	Vzťahy, tabuľky, diagramy tabuľky – percentá
23	C	0,35 · 12 + 0,25 · 10 + 0,2 · 18 + 0,2 · 16 = 4,20 + 2,50 + 3,60 + 3,20 = 13,50 €	Vzťahy, tabuľky, diagramy štatistika – vážený priemer
24	A	(n − 2) · 180° = 1 440° → n − 2 = 8 → n = 10	Geometria a meranie geometria – uhly v mnohouholníku
25	C	veľká 3,14 · 225 = 706,5 cm²; dve malé 2 · 3,14 · 100 = 628 cm²; rozdiel 78,5 cm²	Geometria a meranie geometria – obsah kruhu
26	B	8 · 6 · 8 = 384 robotníkohodín; 384 : (12 · 4) = 8 dní	Vzťahy, tabuľky, diagramy vzťahy – nepriama úmernosť
27	C	každý cukrík dostane jedno z dvoch detí: $2^4 = 16$; odpočítame 2 rozdelenia, keď má všetko jedno dieťa → 14	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika kombinatorika
28	D	všeobecný zápis nepárnych čísel ukáže, že súčet je vždy násobkom 2	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – dôkaz, hľadanie chyby
29	A	$40^2 + 40 + 41 = 1\,681 = 41 \cdot 41$; pre 1, 10, 20 vyjdú prvočísla 43, 151, 461	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – protipríklad
30	B	keby mal v každom mesiaci narodeniny najviac 2 žiaci, bolo by ich najviac 24 < 30 (princíp priečinkov)	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – princíp priečinkov

Rozdelenie úloh podľa tematických celkov (špecifikácia T9 2027): Čísla, premenná a počtové výkony s číslami – 6 úloh; Vzťahy, tabuľky, diagramy – 6 úloh; Geometria a meranie – 6 úloh; Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika – 6 úloh; Logika, dôvodenie, dôkazy – 6 úloh. Do testu nie sú zaradené objem a povrch valca, kužeľa, gule a ihlana, podobnosť trojuholníkov ani funkcie.