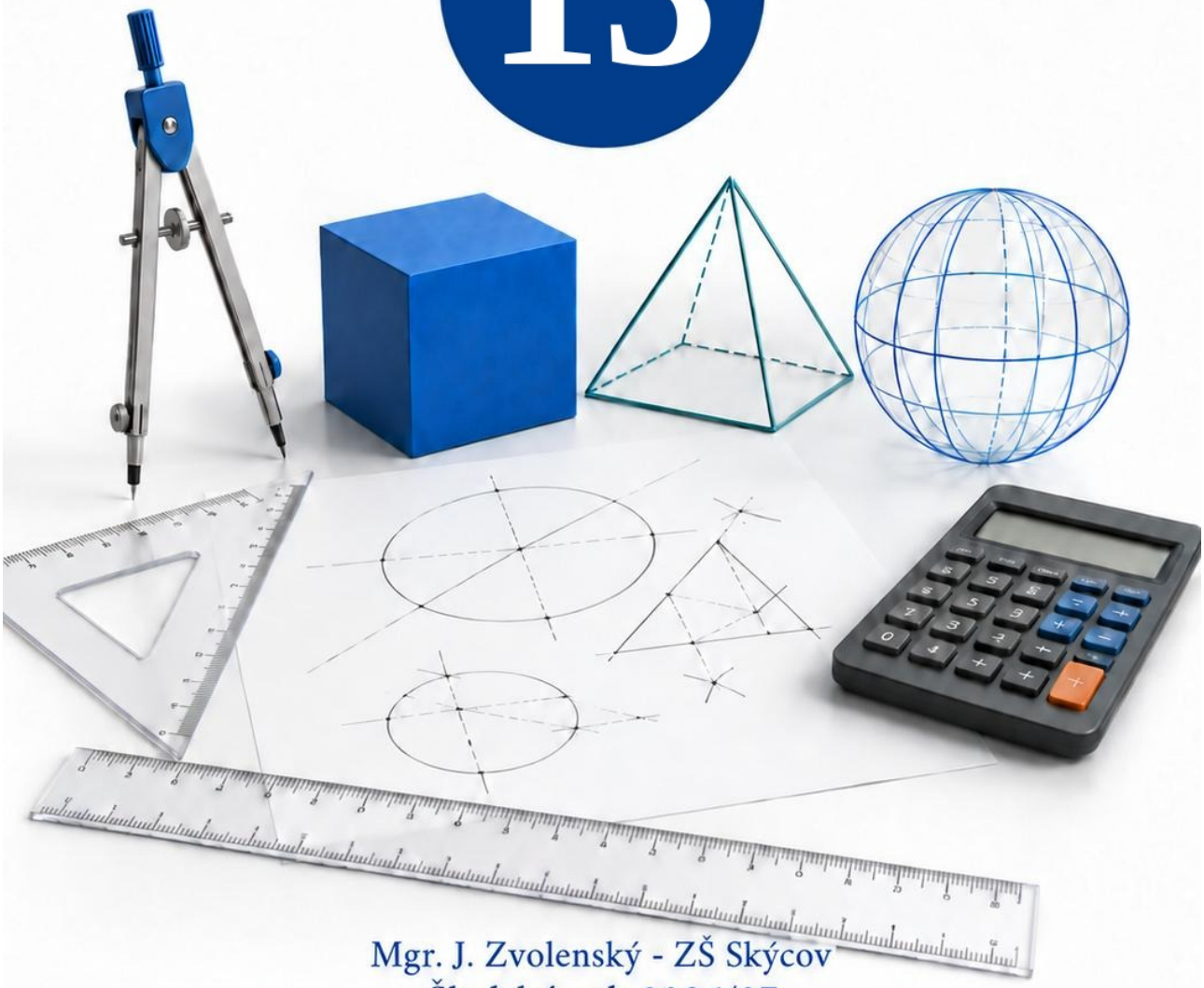
TESTOVANIE 9

CVIČNÝ TEST Z MATEMATIKY

13



Mgr. J. Zvolenský - ZŠ Skýcov

Školský rok 2026/27

CVIČNÝ TEST Z MATEMATIKY

Príprava na Testovanie 9 – 2027 (test 13 – náročnejší)

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: .....

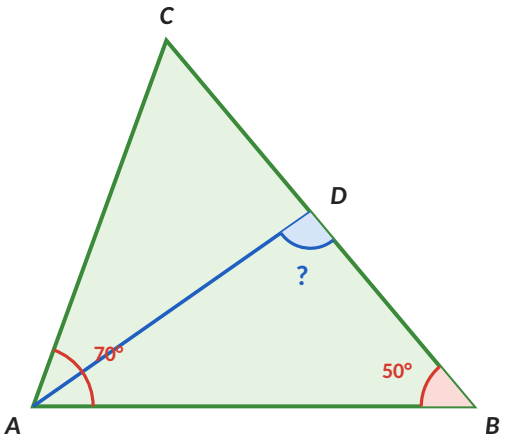
Trieda: ..... Dátum: .....

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

01. Koľko štvorciferných čísel s navzájom rôznymi číslicami môžeme zostaviť len z číslic 1, 2, 3 a 4 tak, aby boli deliteľné štyrmi?

02. Cenu kabáta najprv zvýšili o 20 % a potom novú cenu znížili o 25 %. Teraz stojí kabát 63 €. Koľko eur stál pôvodne?

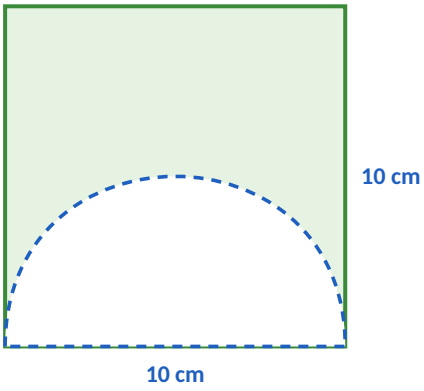
03. V trojuholníku ABC má uhol pri vrchole A veľkosť 70° a uhol pri vrchole B veľkosť 50°. Os uhla pri vrchole A pretína stranu BC v bode D (pozri obrázok). Koľko stupňov má uhol ADB?



04. Vypočítaj: $(-2)^5 + 3^4 - \sqrt{0{,}36} \cdot 10$

05. Keď k dvom pätinám neznámeho čísla pripočítame 21, dostaneme tri štvrtiny toho istého čísla. Ktoré je to číslo?

06. Zo štvorca so stranou 10 cm vystrihneme polkruh, ktorého priemer je jedna strana štvorca (pozri obrázok). Aký obsah v cm^2 má zvyšok? Počítaj s hodnotou $\pi = 3{,}14$.



07. Prívodom sa prázdny bazén naplní za 6 hodín. Odtokom sa plný bazén vypustí za 10 hodín. Za koľko hodín sa naplní prázdny bazén, ak je otvorený prívod aj odtok súčasne?

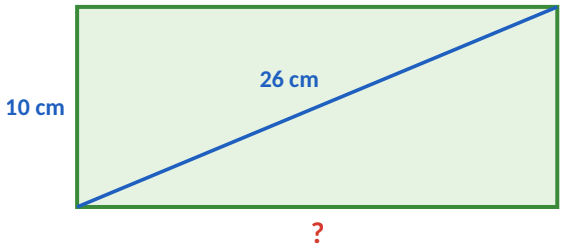
08. Aritmetický priemer ôsmich čísel je 15. Keď k nim pridáme ďalšie dve čísla, aritmetický priemer všetkých desiatich čísel bude 17. Aký je aritmetický priemer dvoch pridaných čísel?

09. Tri majáky blikajú pravidelne: prvý každých 12 sekúnd, druhý každých 18 sekúnd a tretí každých 20 sekúnd. Práve teraz blikli všetky súčasne. Po koľkých sekundách najskôr opäť bliknú všetky tri súčasne?

10. Keď stranu štvorca predĺžime o 3 cm, jeho obsah sa zväčší o 51 cm². Akú dĺžku v cm mala pôvodná strana štvorca?

11. Výraz $(2x - 1) \cdot (x + 3) - 2x \cdot (x + 2)$ uprav a vypočítaj jeho hodnotu pre $x = -4$.

12. Obdĺžnik má uhlopriečku dlhú 26 cm a jednu stranu dlhú 10 cm (pozri obrázok). Aký je obvod obdĺžnika v cm?



13. Bazén tvaru kvádra má rozmery 25 m × 10 m a hĺbku 1,8 m. Napúšťa sa rýchlosťou 15 litrov za sekundu. Za koľko hodín sa prázdny bazén naplní? Výsledok zaokrúhli na desatiny.

Zadanie Taxi

V meste jazdia tri taxislužby. Ich ceny sú v tabuľke. Platí sa za každý začatý kilometer.

taxislužba	nástupné	cena za 1 km
A	3 €	0,90 €
B	0 €	1,20 €
C	paušál 12 € (prvých 10 km)	0,80 € za každý km nad 10 km

Na zadanie Taxi sa vzťahujú úlohy 14 – 16.

14. Koľko eur zaplatíme za jazdu dlhú 8 km v taxislužbe A?

15. Pri akej dĺžke jazdy v kilometroch zaplatíme v taxislužbe A rovnako ako v taxislužbe B?

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

16. Ktorá taxislužba je najlacnejšia pre jazdu dlhú 18 km?

- **A** taxislužba A
- **B** taxislužba B
- **C** taxislužba C
- **D** taxislužby A a C stoja rovnako

17. V rade za sebou stoja Jana, Klára, Laura a Mia. Mia stojí prvá. Klára nestojí na kraji radu. Jana stojí hneď za Laurou. Kto stojí v rade posledný?

- **A** Klára
- **B** Jana
- **C** Laura
- **D** nedá sa jednoznačne určiť

18. Na šachovom turnaji hral každý hráč s každým iným hráčom práve jednu partiu. Spolu odohrali 45 partií. Koľko hráčov sa zúčastnilo turnaja?

- **A** 9
- **B** 15
- **C** 45
- **D** 10

19. Súbor má hodnoty 2, 5, 8, 11, 20. Ktorá zmena NEZMENÍ medián súboru?

- **A** hodnotu 8 zmeníme na 9
- **B** hodnotu 20 zmeníme na 50
- **C** pridáme hodnotu 25
- **D** hodnotu 5 zmeníme na 10

20. Hodíme naraz dvoma spravodlivými hracími kockami s číslami 1 až 6. Aká je pravdepodobnosť, že aspoň na jednej kocke padne šestka?

A približne 33,3 %
B približne 16,7 %
C približne 27,8 %
D približne 30,6 %

21. Žiak riešil rovnicu $2x/3 = 8$ takto:
(1) $2x = 8 : 3$
(2) $x = 4/3$
V ktorom kroku urobil prvú chybu?

A v kroku (1)
B v kroku (2)
C v oboch krokoch je chyba, ktorá sa navzájom vyruší
D neurobil chybu

Zadanie Čítanie kníh

Žiaci 9. A (25 žiakov) zapísali, koľko kníh prečítali počas leta.

počet prečítaných kníh	0	1	2	3	4	5
počet žiakov	3	5	8	6	2	1

Na zadanie Čítanie kníh sa vzťahujú úlohy 22 a 23.

22. Aký je medián počtu prečítaných kníh v triede?

A 2,5
B 2
C 3
D 1

23. Koľko percent žiakov triedy prečítalo viac kníh, ako je aritmetický priemer triedy?

A 60 %
B 24 %
C 36 %
D 32 %

24. Koľko stupňov má vnútorný uhol pravidelného osemuholníka?

A 135°
B 120°
C 140°
D 145°

25. V kruhovom diagrame s polomerom 5 cm má jeden výsek stredový uhol 72°. Aký je obsah tohto výseku? Počítaj s hodnotou π = 3,14.

A 78,5 cm²
B 15,7 cm²
C 6,28 cm²
D 31,4 cm²

26. Štyri kilogramy syra stoja 38 €. Koľko eur stojí 650 g toho istého syra? Vyber hodnotu zaokrúhlenú na centy.

A 6,50 €
B 5,85 €
C 6,18 €
D 61,75 €

27. Koľko trojciferných čísel s navzájom rôznymi číslicami môžeme zostaviť z číslic 1, 2, 3, 4, 5?

A 60
B 125
C 10
D 120

28. Žiak počítal obsah kruhu s polomerom 3 cm takto: $S = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 3 = 18{,}84$ cm². Ktoré tvrdenie je pravdivé?

A Použil vzorec pre obvod; obsah je 28,26 cm².
B Výpočet je správny.
C Mal použiť priemer; obsah je 37,68 cm².
D Použil vzorec pre obvod; obsah je 9,42 cm².

29. Ktorý výrok je negáciou výroku „Niektoré mačky sú čierne.“?

A Niektoré mačky nie sú čierne.
B Všetky mačky sú čierne.
C Všetky mačky sú biele.
D Žiadna mačka nie je čierna.

30. Mišo tvrdí: „Každé číslo deliteľné štyrmi aj šiestimi je deliteľné aj číslom 24.“ Ktoré číslo ukazuje, že Mišo nemá pravdu?

A 24
B 48
C 12
D 72

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	posledné dvojčíslie deliteľné 4 z rôznych číslic: 12, 24, 32; zvyšné dve číslice na začiatok 2 spôsobmi → 3 · 2 = 6	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika kombinatorika, deliteľnosť
02	70	1,2 · 0,75 = 0,9; 63 : 0,9 = 70 €	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami čísla – percentá, základ
03	95	∢BAD = 70° : 2 = 35°; v trojuholníku ABD: ∢ADB = 180° − 35° − 50° = 95°	Geometria a meranie geometria – uhly, os uhla
04	43	−32 + 81 − 0,6 · 10 = 49 − 6 = 43	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami čísla – mocniny, odmocniny
05	60	2/5 · x + 21 = 3/4 · x → 7/20 · x = 21 → x = 60	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami čísla – zlomky, rovnica
06	60,75	100 − 3,14 · 5^2 : 2 = 100 − 39,25 = 60,75 cm^2	Geometria a meranie geometria – obsah, kruh
07	15	za hodinu 1/6 − 1/10 = 1/15 bazéna → 15 hodín	Vzťahy, tabuľky, diagramy vzťahy – spoločná práca
08	25	súčet 8 čísel 120, súčet 10 čísel 170; pridané spolu 50 → priemer 25	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika štatistika – aritmetický priemer
09	180	n(12; 18; 20) = 180 s	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami čísla – deliteľnosť, NSN
10	7	$(a + 3)^2 - a^2 = 6a + 9 = 51 \rightarrow a = 7$ cm	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami premenná – rovnica, obsah
11	−7	$2x^2 + 5x - 3 - 2x^2 - 4x = x - 3$; pre x = −4: −7	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami premenná – úprava výrazu
12	68	druhá strana $\sqrt{(26^2 - 10^2)} = \sqrt{576} = 24$ cm; o = 2 · (10 + 24) = 68 cm	Geometria a meranie geometria – Pytagorova veta, obvod
13	8,3	V = 25 · 10 · 1,8 = 450 m^3 = 450 000 l; 450 000 : 15 = 30 000 s = 8,33… h ≈ 8,3 h	Geometria a meranie geometria – objem, jednotky, čas
14	10,2	3 + 8 · 0,90 = 10,20 €	Vzťahy, tabuľky, diagramy vzťahy – lineárna závislosť
15	10	3 + 0,9x = 1,2x → 0,3x = 3 → x = 10 km	Vzťahy, tabuľky, diagramy premenná – rovnica, porovnanie
16	C	A: 3 + 16,20 = 19,20 €; B: 21,60 €; C: 12 + 8 · 0,80 = 18,40 €	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – porovnanie možností

17	B	Klára musí byť na 2. mieste (inak by Laura a Jana nestáli vedľa seba), potom Laura 3., Jana 4.	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – úsudok
18	D	$n \cdot (n - 1) : 2 = 45 \rightarrow n \cdot (n - 1) = 90 \rightarrow n = 10$	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika kombinatorika
19	B	medián je prostredná hodnota 8; zmena najväčšej hodnoty ju neovplyvní (pri ostatných zmenách vyjde 9; 9,5; 10)	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika štatistika – medián
20	D	žiadna šestka: $5 \cdot 5 = 25$ z 36; aspoň jedna: $11/36 \approx 30{,}6\ \%$	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika pravdepodobnosť
21	A	obe strany treba vynásobiť 3: $2x = 24 \rightarrow x = 12$; chyba je v kroku (1)	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – hľadanie chyby
22	B	25 hodnôt, medián je 13. hodnota: 0 (1. – 3.), 1 (4. – 8.), 2 (9. – 16.) → 2	Vzťahy, tabuľky, diagramy štatistika – medián
23	C	priemer $(0 + 5 + 16 + 18 + 8 + 5) : 25 = 52 : 25 = 2{,}08$; viac kníh (3, 4, 5) prečítalo $6 + 2 + 1 = 9$ žiakov → 36 %	Vzťahy, tabuľky, diagramy štatistika – priemer, percentá
24	A	súčet vnútorných uhlov $(8 - 2) \cdot 180° = 1\,080°$; $1\,080° : 8 = 135°$	Geometria a meranie geometria – uhly v mnohouholníku
25	B	72° je pätina z 360°; $3{,}14 \cdot 25 : 5 = 15{,}7\ \text{cm}^2$	Geometria a meranie geometria – kruhový výsek
26	C	$38 : 4 = 9{,}50$ € za kg; $0{,}65 \cdot 9{,}50 = 6{,}175 \approx 6{,}18$ €	Vzťahy, tabuľky, diagramy vzťahy – priama úmernosť, jednotky
27	A	$5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$	Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika kombinatorika
28	A	$S = \pi \cdot r^2 = 3{,}14 \cdot 9 = 28{,}26\ \text{cm}^2$	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – hľadanie chyby, kruh
29	D	negácia „aspoň jedna je“ je „ani jedna nie je“	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – negácia výroku
30	C	12 je deliteľné 4 aj 6, ale nie je deliteľné 24	Logika, dôvodenie, dôkazy logika – protipríklad

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.