



MATURITA 2026

EXTERNÁ ČASŤ

MATEMATIKA

**NEOTVÁRAJTE, POČKAJTE NA POKYN!
PREČÍTAJTE SI NAJPRV POKYNY K TESTU!**

- Test obsahuje **30 úloh**.
- Na vypracovanie testu budete mať **150 minút**.
- V teste sa stretnete s dvoma typmi úloh:
 - Pri úlohách s krátkou odpoveďou napíšete jednotlivé číslice výsledku do príslušných políčok odpoveďového hárka. Rešpektujte pritom predtlačenú polohu desatinnej čiarky.
 - Pri úlohách s výberom odpovede vyberte správnu odpoveď spomedzi niekoľkých ponúkaných možností, z ktorých je vždy správna iba jedna. Správnu odpoveď zaznačte krížikom do príslušného políčka odpoveďového hárka.
- Z hľadiska hodnotenia sú všetky úlohy rovnocenné.
- Pri práci smiete používať písacie a rysovacie potreby, prehľad vzťahov na poslednom liste tohto testu a kalkulačku, ktorá nie je súčasťou mobilného telefónu, nedokáže vykresľovať grafy, zjednodušovať algebrické výrazy obsahujúce premenné a počítat korene rovníc. Nesmiete používať zošity, učebnice ani inú literatúru.
- Pracujte s hodnotou π , ktorú ponúka kalkulačka.
- Počítajte presne, bez zaokrúhľovania. Ak je to potrebné, zaokrúhlite iba konečný výsledok podľa pokynov uvedených na poslednej strane testu.
- Poznámky si robte na pomocný papier. Na obsah pomocného papiera sa pri hodnotení neprihliada.
- Podrobnejšie pokyny na vyplňovanie odpoveďového hárka sú na poslednej strane testu.

Želáme vám veľa úspechov!

Začnite pracovať, až keď dostanete pokyn!

Časť I

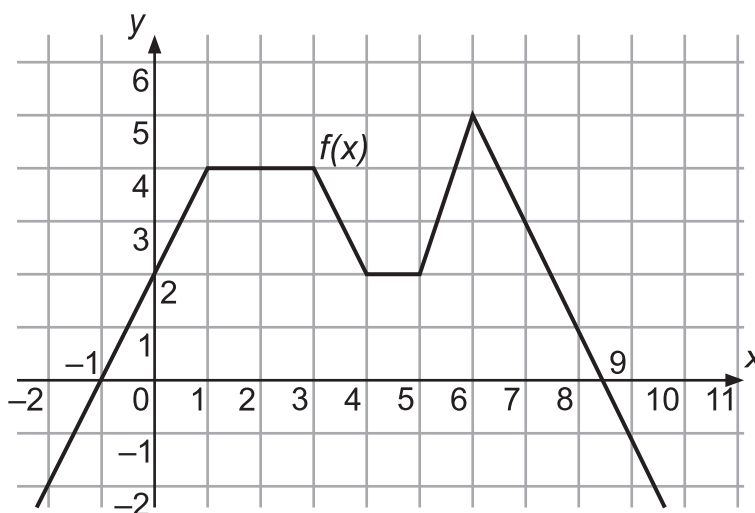
Vyriešte úlohy **01** až **20** a do odpovedového hárka zapíšte vždy **iba výsledok** – nemusíte ho zdôvodňovať ani uvádzať postup, ako ste k nemu dospeli.

Obrázky slúžia len na ilustráciu. Dĺžky a veľkosti uhlov v nich nemusia presne zodpovedať údajom zo zadania úlohy.

- 01** Štvorec má dĺžku strany 1 dm. Do vnútra tohto štvorca sme narysovali obdĺžnik s rozmermi 5 cm a 7 cm. Náhodne vyberieme bod zo štvorca. Určte ako číslo z intervalu $\langle 0; 1 \rangle$ pravdepodobnosť, že to bude zároveň aj bod z obdĺžnika.

- 02** Vypočítajte súčet všetkých kladných členov aritmetickej postupnosti, ktorej prvé tri členy sú 126, 119, 112.

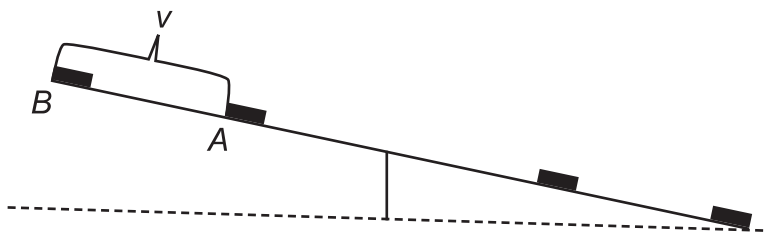
- 03** Na obrázku je graf funkcie $f(x)$. Určte maximálnu hodnotu funkcie $g(x)$, ak $g(x) = 2 \cdot f(x + 1) - 2$.



- 04** Dané sú dve priamky $s: x - 4y - 1 = 0$ a $t: x - y - 2 = 0$. Vypočítajte v stupňoch veľkosť uhla týchto priamok.

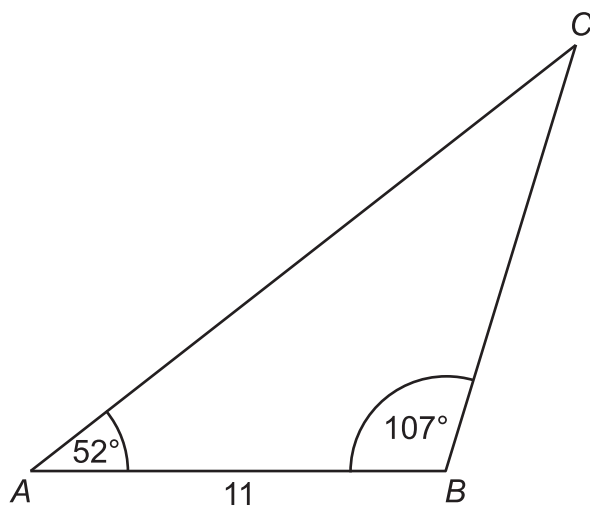
- 05** Máme štatistický súbor čísel $A = \{5, 7, 6, 7, 8, 7, 6, x\}$. Určte x tak, aby aritmetický priemer čísel súboru A bol o 3 väčší ako modus tohto súboru čísel.

- 06** Celková dĺžka preklápacej rovnoramennej hojdačky na obrázku je 2,7 m. Podložka, na ktorej je hojdačka položená, je znázornená prerušovanou čiarou. Určte v metroch vzdialenosť v sedadla A od sedadla B na hojdačke, ak vzdialenosť najvyššej polohy sedadla A od podložky je o $\frac{1}{3}$ kratšia ako vzdialenosť najvyššej polohy sedadla B od tej istej podložky.

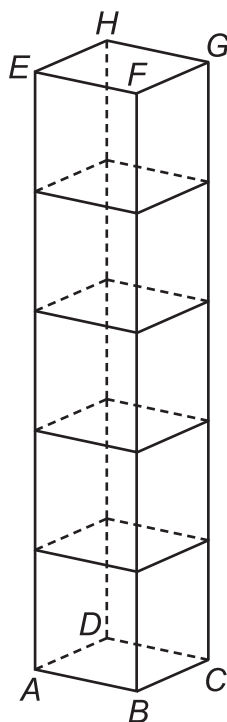


- 07** Rozdiel dvoch celých záporných čísel je 10. Súčet ich druhých mocnín je 698. Vypočítajte tieto dve celé záporné čísla a do odpoveďového hárka napíšte väčšie z nich.

- 08** Na obrázku je trojuholník ABC , v ktorom $|AB| = 11$, $|\sphericalangle ABC| = 107^\circ$ a $|\sphericalangle CAB| = 52^\circ$. Vypočítajte výšku trojuholníka ABC na stranu AB .



- 09** Kváder $ABCDEFGH$ na obrázku vznikol položením piatich zhodných kociek na seba. Určte v stupňoch veľkosť uhla telesovej uhlopriečky kvádra $ABCDEFGH$ a dolnej podstavy $ABCD$ tohto kvádra.



- 10** Dané sú funkcie $f: y = 3^{x+1}$ a $g: y = x^2 - 5x$. Určte funkčnú hodnotu zloženej funkcie $g(f(x))$ v bode $x = 0$.

- 11** Obchod *Vaša káva* predával kilogramový balíček kávy za 40 €. Zákazníkom so zákazníckou kartou predával vtedy kávu so zľavou 20 %. Pred tromi dňami však káva zdražela o 30 % a zároveň zákazníci s kartou už môžu kúpiť kávu iba s 10 % zľavou. Vypočítajte, o koľko viac eur zaplatia teraz za kilogramový balíček kávy zákazníci s kartou ako pred jej zdražením.

- 12** Daná je funkcia $f(x) = \frac{4x-3}{2x+1}$. Nájdite k nej inverznú funkciu a upravte ju na tvar $f^{-1}(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$. Do odpovedového hárka zapíšte hodnotu súčinu $a \cdot b \cdot c \cdot d$.

13 Klára má v krabičke 18 sponiek do vlasov: 10 rôznych jednofarebných sponiek a 8 sponiek s navzájom odlišnými vzormi. Z krabičky na sponky náhodne naraz vybrala dve sponky. Určte ako číslo z intervalu $\langle 0; 1 \rangle$ pravdepodobnosť, že obe sponky sú jednofarebné alebo obe sponky sú vzorované.

14 Tuba obsahuje 100 g kožného krému. Podľa návodu na použitie sa na 1 cm^2 kože nanáša každý deň 1 g krému. Prvý deň krémom ošetríme 30 cm^2 kože. Plocha, na ktorú krém nanášame, sa vplyvom použitia krému každý deň znižuje o jednu pätinu. Zistite, v koľký deň už nebude v tube dostatok krému na natretie celej plochy kože, ktorú je potrebné v ten deň ošetriť, ak postupujeme podľa návodu na použitie.

15 Marek rýsoval podľa tohto postupu:

1. Zostrojte kružnicu $k(S; 7 \text{ cm})$.
2. Zvoľte bod M tak, že $|SM| = 12 \text{ cm}$.
3. Narysujte dotyčnice ku kružnici k , ktoré prechádzajú bodom M .
4. Dotykové body dotyčníc kružnice k označte T_1 a T_2 .
5. Odmerajte veľkosť uhla T_1MT_2 .

Vypočítajte v stupňoch veľkosť uhla T_1MT_2 , ktorú mal Marek odmerať.

16 Číslo $2\,026_7$ v sedmičkovej sústave zapíšte v desiatkovej sústave.

17 Riešte rovnicu $\sin^2 x - \sin x = 0$ na intervale $x \in \langle 0; 2\pi \rangle$. Do odpovedového hárka napíšte počet koreňov tejto rovnice na tomto intervale.

18 Objem pravidelného šesťbokého ihlana je 720 cm^3 a jeho výška je 6 cm. Vypočítajte v centimetroch dĺžku hrany podstavy tohto ihlana.

- 19** Na stole sú v rade vedľa seba položené gule. Každá ďalšia guľa má o polovicu kratší polomer ako predchádzajúca. Zistite poradové číslo n -tej gule, pre ktorú platí $V_n = \frac{1}{512} V_1$, kde V_1 je objem prvej gule s najdlhším polomerom.

- 20** Daná je priamka $p: y = ax + 1$. Nájdite $a > 0$ tak, aby priamka p bola dotyčnicou kružnice k so stredom $S[5; 1]$ a polomerom 3.

Časť II

V každej z úloh **21** až **30** je správna práve jedna z ponúkaných odpovedí **(A)** až **(E)**. Svoju odpoveď zaznačte krížikom v príslušnom políčku odpovedového hárka.

Obrázky slúžia len na ilustráciu. Dĺžky a veľkosti uhlov v nich nemusia presne zodpovedať údajom zo zadania úlohy.

- 21** Trieda 4. A má spolu 23 žiakov. Pri záverečnom výpočte vymeškaných hodín triedna zistila, že štyria žiaci vymeškali o 3 hodiny menej, šesť žiakov vymeškalo naopak o 3 hodiny viac, osem žiakov o 1 hodinu viac a dvaja žiaci o 2 hodiny viac ako bol priemerný počet vymeškaných hodín žiakov 4. A.

Zostávajúci traja žiaci vymeškali rovnaký počet hodín. Bolo to

- (A) o 6 hodín menej,
- (B) o 3 hodiny menej,
- (C) o 4 hodiny viac,
- (D) o 5 hodín viac,
- (E) o 6 hodín viac,

ako bol priemerný počet vymeškaných hodín žiakov 4. A.

Vyberte pravdivú možnosť.

- 22** Obsah podstavy valca je rovnaký ako štvrtina obsahu plášťa tohto valca. Zistíte pomer výšky valca a polomeru jeho podstavy.

- (A) 1:1
- (B) 1:2
- (C) 2:1
- (D) 1:4
- (E) 4:1

- 23** Ktorá z nerovníc má v $\mathbb{Z}$ množinu koreňov $\{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$?

- (A) $|x + 0,5| < 3$
- (B) $|x - 0,5| < 3$
- (C) $|x - 3| < 0,5$
- (D) $|x + 3| < 0,5$
- (E) $|x + 3| > 0,5$

- 24** Súradnice krajných bodov úsečky AB sú $A[10; -4]$ a $B[2; 5]$. Vyberte parametrickú rovnicu priamky o , ktorá je kolmá na úsečku AB a prechádza jej stredom.

(A) $o: x = 6 + 9t; y = \frac{1}{2} + 8t; t \in R$

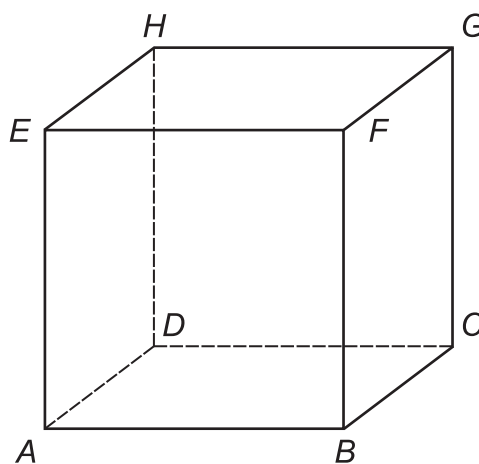
(B) $o: x = 10 + 9t; y = -4 + 8t; t \in R$

(C) $o: x = 2 + 8t; y = 5 - 9t; t \in R$

(D) $o: x = 12 + 8t; y = 1 - 9t; t \in R$

(E) $o: x = 6 - 8t; y = \frac{1}{2} + 9t; t \in R$

- 25** Kocka $ABCDEFGH$ má dĺžku hrany 5 cm. Vyberte správny pomer obsahov trojuholníkov BGH a ACH zostrojených v kocke $ABCDEFGH$.



(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

(C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

(D) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

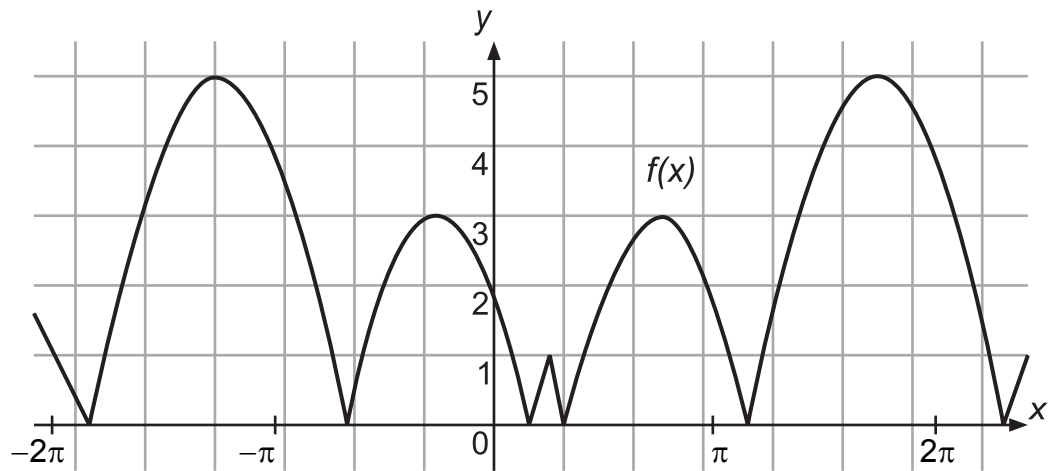
(E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

- 26** Tretiak Jano povedal: „Ak sa prihlásim na maturitu z biológie a z chémie, prihlášku si podám na medicínu alebo farmáciu.“

V ktorom prípade nesplnil svoje predsavzatie?

- (A) Prihlásil sa na maturitu z biológie aj z chémie a prihlášku si podal na medicínu aj farmáciu.
- (B) Prihlásil sa iba na maturitu z biológie, nie z chémie, a prihlášku si podal na medicínu aj farmáciu.
- (C) Prihlásil sa na maturitu z biológie aj z chémie a prihlášku si nepodal na medicínu ani na farmáciu.
- (D) Prihlásil sa iba na maturitu z biológie, nie z chémie, a prihlášku si nepodal na medicínu ani na farmáciu.
- (E) Neprihlásil sa na maturitu ani z biológie ani z chémie a prihlášku si podal na medicínu, nie na farmáciu.

- 27** Na obrázku je graf funkcie $f(x)$. Koľko riešení má rovnica $f(x) = 1,5$ na intervale $\langle -\pi; 2\pi \rangle$?

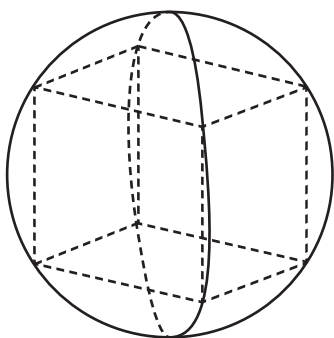


- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

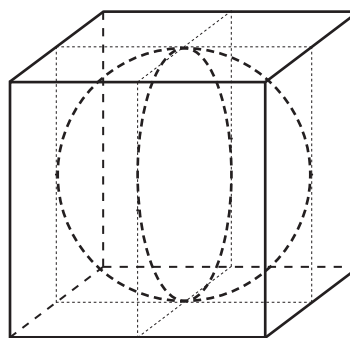
- 28** Reštaurácia nakúpila v pondelok x kg kuracieho mäsa za 2,20 € za kg. V utorok kuracie mäso zlacnelo o y € za kg. Koľko kg mäsa mohla reštaurácia nakúpiť za tú istú sumu, ak by nakupovala v utorok?

- (A) $\frac{2,2xy - 2,2x}{2,2 - y}$
 (B) $\frac{2,2x}{2,2 - y}$
 (C) $\frac{xy}{2,2 - y}$
 (D) $\frac{2,2x - 2,2xy}{2,2 - y}$
 (E) $\frac{xy}{y - 2,2}$

- 29** Vypočítajte objem gule opísanej kocke, ak objem gule vpísanej do tejto kocky je $\frac{256}{3}\pi$.



guľa opísaná kocke



guľa vpísaná do kocky

- (A) $28\pi\sqrt{3}$
 (B) $32\pi\sqrt{3}$
 (C) $64\pi\sqrt{3}$
 (D) $128\pi\sqrt{3}$
 (E) $256\pi\sqrt{3}$

- 30** Nech $\log_a 5 = t$ a $\log_a 2 = s$. Vyjadrite číslo $\log_{10} 2000$ pomocou premenných t a s .

- (A) $\frac{s+3t}{t+s}$ (B) $s+t$ (C) $\frac{4s+3t}{s+t}$ (D) $\frac{t}{s}$ (E) $t \cdot s$

PREHLAD VZŤAHOV

Mocniny:

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y} \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y} \quad (a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x} \quad a^{-x} = \frac{1}{a^x} \quad a^{\frac{x}{y}} = \sqrt[y]{a^x}$$

Goniometrické funkcie:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \quad \operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\sin 2x = 2 \cdot \sin x \cos x \quad \cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x \quad \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$$

	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
	0°	30°	45°	60°	90°
sin x	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos x	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

Trigonometria: Sínusová veta: $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2r$ Kosínusová veta: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$

Logaritmus: $\log_z(x \cdot y) = \log_z x + \log_z y$ $\log_z \frac{x}{y} = \log_z x - \log_z y$

$$\log_z x^k = k \cdot \log_z x \quad \log_y x = \frac{\log_z x}{\log_z y}$$

Aritmetická postupnosť: $a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$ $s_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$

Geometrická postupnosť: $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$ $s_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}, q \neq 1$

Kombinatorika: $P(n) = n!$ $V(k, n) = \frac{n!}{(n-k)!}$ $C(k, n) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)! k!}$

$$P'(n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!} \quad V'(k, n) = n^k \quad C'(k, n) = \binom{n+k-1}{k}$$

Analytická geometria: Parametrické vyjadrenie priamky: $X = A + t\vec{u}, t \in R$

Všeobecná rovnica priamky: $ax + by + c = 0; [a; b] \neq [0; 0]$

Uhol vektorov: $\cos \varphi = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}$

Vzdialenosť bodu $M[m_1; m_2]$ od priamky $p: ax + by + c = 0$: $|Mp| = \frac{|am_1 + bm_2 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

Stredový tvar rovnice kružnice: $(x-m)^2 + (y-n)^2 = r^2$

Objemy a povrchy telies:

	kváder	valec	ihlan	kužeľ	guľa
objem	abc	$\pi r^2 v$	$\frac{1}{3} S_p v$	$\frac{1}{3} \pi r^2 v$	$\frac{4}{3} \pi r^3$
povrch	$2(ab + ac + bc)$	$2\pi r^2 + 2\pi r v$	$S_p + S_{pl}$	$\pi r^2 + \pi r s$	$4\pi r^2$

Pokyny na vyplňovanie odpoved'ového hárka

Odpoved'ové hárky budú skenované, nesmú sa kopírovať, krčiť ani prehýbať.

Dodržite nasledujúce pokyny, aby skener vedel prečítať vaše odpovede.

- Píšte perom s čiernou alebo modrou náplňou. Nepoužívajte tradičné plniace perá, veľmi tenko píšuce perá, obyčajné ceruzky ani pentelky.
- Výsledok úlohy s krátkou odpoveďou vyjadrite pomocou celého čísla alebo desatinného čísla. Ak je výsledok celé číslo alebo desatinné číslo s najviac dvoma desatinnými miestami, zapíšte ho **presný**. Ak je výsledok desatinné číslo s viac ako dvoma desatinnými miestami, zapíšte ho **zaokrúhlený na dve desatinné miesta**.
- Jednotlivé číslice výsledku zapíšte do príslušných políček. Do políčka napíšte najviac jednu číslicu alebo znamienko „–“ (mínus).
- Pri zápise rešpektujte predtlačenú polohu desatinnej čiarky. Znamienko „–“ (mínus) napíšte do samostatného políčka pred prvú číslicu.
- Ak je váš výsledok celé číslo, nevypĺňajte políčka za desatinnou čiarkou.
- Označenie jednotiek (stupne, metre, minúty,...) nezapisujte.

Napríklad:

výsledok 4 633 zapíšte:

□ □ □ □ 4 6 3 3 , □ □ □ □

výsledok 81,424 61 m zapíšte:

□ □ □ □ □ □ 8 1 , 4 2 □ □

výsledok (pomer) $1 : 8 = 0,125$ zapíšte:

0,13

výsledok (zlomok) $\frac{5}{3} = 1,\bar{6}$ zapíšte:

1,67

- V prípade chybného zápisu výsledku nepožadujte nový odpoveďový hárok. Políčko s chybným údajom úplne zaplňte a správny údaj napíšete pred alebo za zaplnené políčko.

- **Správne** zapísaný výsledok – 3,1:

- 3, 1

- **Nesprávne** zapísaný výsledok – 3,1:

							-	,	3	,	1
--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---

- Oprava predchádzajúceho zápisu:

- 3 1

- 3 , 1

- Odpoveď na úlohu s výberom odpovede zaznačte krížikom **X** do príslušného políčka.

- **Správne** zaznačenie odpovede (C):

A	B	C	D	E
☐	☐	☒	☐	☐

- **Nesprávne** zaznačenie odpovede (C):

A	B	C	D	E
☒	☐	☒	☐	☐

A B C D E

☐ ☐ ☒ ☐ ☐

- Keď sa pomýlite alebo neskôr zmeníte názor, úplne zaplňte políčko s nesprávnym krížikom a urobte nový krížik:

A	B	C	D	E
				

- Ak náhodou znovu zmeníte názor a chcete zaznačiť pôvodnú odpoveď, urobte krížiky do všetkých políčok a zaplnené políčko dajte do krúžku:

A B C D E

☒ ☐ ☐ ☐ ☐

Neotvárajte test, pokiaľ nedostanete pokyn!