

MATEMATIKA 5

M5PAD21C0T01

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 14

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu.**
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Odpovědi pište **do záznamového archu.** Při zápisu použijte **modře nebo černě** písčící propisovací tužku, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně.**
- **Výsledky** úloh, u kterých nejsou uvedeny nabídky odpovědí (1–6 a 14), zapište čitelně do vyznačených bílých polí záznamového archu.

1

- Pokud budete chtít provést opravu, původní výsledek přeškrtněte a nový výsledek zapište do stejného pole.
- V úloze z geometrie (7) **rýsujte tužkou** a následně všechny čáry i písmena **obtáhněte propisovací tužkou.**
- U zbývajících úloh (8–13) je uvedena nabídka odpovědí. U každé takové úlohy nebo podúlohy je **právě jedna** nabízená **odpověď správná.**
- Odpověď, kterou považujete za správnou, zakřížkujte v záznamovém archu podle obrázku.

A	B	C	D	E
10 <input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input checked="" style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>

- Pokud budete chtít svou odpověď **opravit**, zbarvěte původně zakřížkovaný čtvereček a zakřížkujte nový čtvereček.

A	B	C	D	E
10 <input checked="" style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="background-color: black; width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>

- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědí (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neodělují záporné body.**

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

V úlohách 1–6 a 14 přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

max. 4 body

1 Vypočtete:

1.1

$$(576 + 384) : (48 : 4) =$$

1.2

$$980 + 20 \cdot (130 + 2 \cdot 70 - 60) =$$

max. 4 body

2

2.1 Když neznámé číslo vynásobíme třemi, dostaneme stejné číslo, jako když vydělíme třemi číslo 234.

Určete neznámé číslo.

2.2 Dědeček přivezl na trh plný kbelík borůvek a ráno z nich jednu šestinu prodal. Když odpoledne prodal dalších 12 litrů borůvek, ještě mu jedna šestina kbelíku borůvek zbyla.

Vypočtete, kolik litrů borůvek zbylo v kbelíku.

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 3

Závod mladších žáků v běhu na lyžích absolvovalo 6 závodníků (A–F). První závodník vyběhl na trať v 9 hodin 20 minut, další vybíhali v půlminutových intervalech. Zvítězil závodník, který strávil na trati nejkratší dobu, tedy má nejlepší výsledný čas.

Závodník	A	B	C	D	E	F
Čas při startu	9:20:00	9:20:30	9:21:00	9:21:30	9:22:00	9:22:30
Čas v cíli	9:43:15	9:43:05	9:43:25	9:43:20		
Výsledný čas	0:23:15		0:22:25		0:23:05	0:22:30

(Všechny časy v tabulce jsou uvedeny ve tvaru h:min:s.)

(CZVV)

max. 4 body

3

- 3.1 Vypočtete výsledný čas vítěze závodu (v minutách a sekundách).
- 3.2 Určete, na kolikátém místě se umístil závodník, který **proběhl cílem** jako první.
- 3.3 Uveďte písmena všech závodníků, kteří **proběhli cílem** později než závodník D.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4

V cukrárně mají zabaleno celkem 80 zákusků buď na táccích po 2 zákuscích, nebo v krabičkách po 3 zákuscích. Počet tácků se zákusky je o 10 větší než počet krabiček se zákusky.

(CZVV)

max. 4 body

4 Určete

- 4.1 počet všech krabiček se zákusky,
- 4.2 celkový počet zákusků na táccích.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Na pódiu má tančit stejný počet chlapců a dívek.

Při tanci všichni tančící vytvoří několik velkých a několik malých kroužků. V každém velkém kroužku bude sedm chlapců a jedna dívka, v každém malém kroužku budou čtyři dívky.

(CZVV)

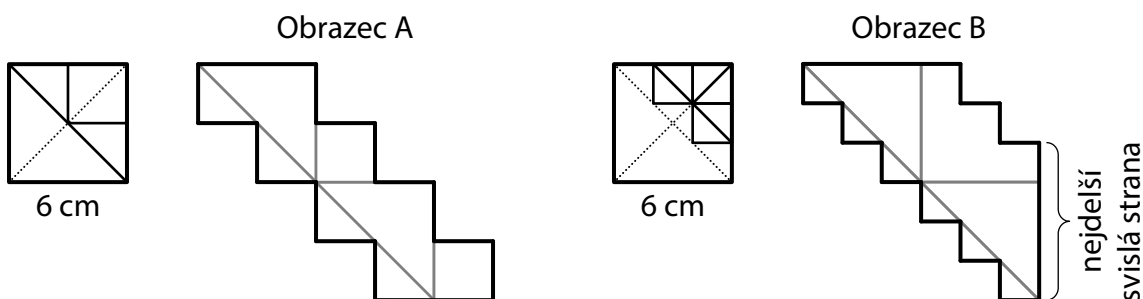
max. 3 body

5 Určete nejmenší možný počet

- 5.1 všech tančících (chlapců i dívek) na pódiu,
- 5.2 malých kroužků.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Na vytvoření každého obrazce použijeme beze zbytku dva čtverce o straně délky 6 cm. Čtverce rozstříháme a ze všech získaných dílů sestavíme obrazec, jehož strany (úsečky po obvodu) mají pouze dvě různé délky.



(Čtverec o straně délky 6 cm má obsah 36 cm^2 .)

(CZVV)

max. 4 body

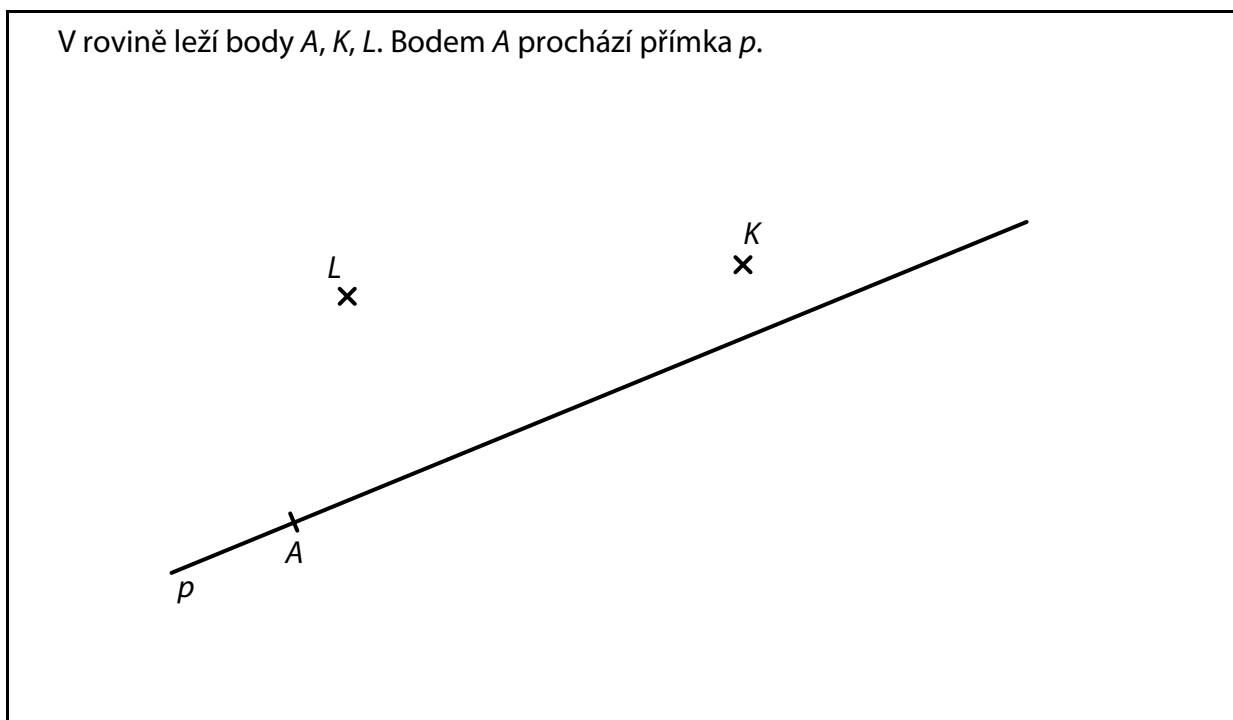
6

- 6.1 Vypočtete v cm obvod obrazce A.
- 6.2 Vypočtete, kolik cm měří nejdelší svislá strana obrazce B.
- 6.3 Určete, o kolik cm^2 se liší **obsahy** obrazců A, B.

7 **Doporučení:** Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.1

V rovině leží body A, K, L . Bodem A prochází přímka p .



(CZVV)

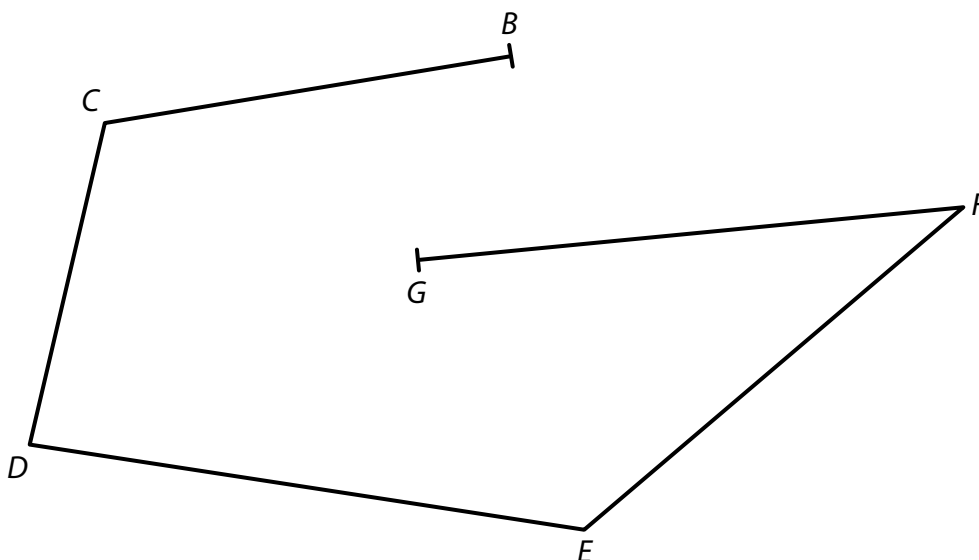
7.1 Bod A je vrchol obdélníku $ABCD$. Na přímce p leží ještě jeden vrchol tohoto obdélníku. Bod K leží uvnitř jedné strany obdélníku $ABCD$ a bod L uvnitř sousední strany.

Sestrojte vrcholy B, C, D obdélníku $ABCD$, **označte** je písmeny a obdélník **narýsujte**.
Najděte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte vše **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.2

V rovině leží lomená čára $BCDEFG$.



(CZVV)

- 7.2 Body B, C jsou vrcholy trojúhelníku ABC .
 Vrchol A tohoto trojúhelníku leží na lomené čáře $BCDEFG$.
 Délka strany AC je stejná jako délka úsečky EF .

Sestrojte vrchol A trojúhelníku ABC , **označte** ho písmenem a trojúhelník **narýsujte**.
 Najděte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte vše **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

V počítačové hře jsou tři znaky (hvězdička, kolečko a čtvereček).

Jedna hvězdička má hodnotu tří koleček.

Čtvereček a kolečko mají dohromady hodnotu dvou hvězdiček.

$$\begin{aligned} \star &= \circ \circ \circ \\ \square \circ &= \star \star \end{aligned}$$

(CZVV)

max. 4 body

- 8 Rozhodněte o každé z následujících rovností (8.1–8.3), zda platí (A), či nikoli (N).**

8.1 $\star \square \square = \star \star \star \star$

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.2 $\star \star \star \star \star = \square \square \square$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

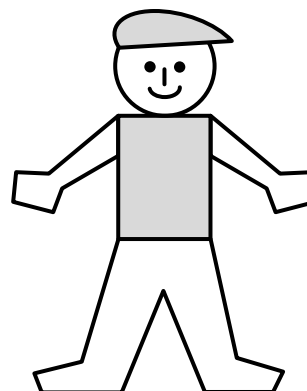
8.3 $\star \star \circ = \square \star$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

VÝCHOZÍ TEXT, TABULKA A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

Panáček se rozloží na 6 dílků – čepici, hlavu, každou ruku zvlášť, trup a nohy. Tabulka udává, jakou část hmotnosti panáčka tvoří jednotlivé dílky. (Např. nohy váží 72 gramů a tvoří jednu třetinu hmotnosti panáčka.)

Dílek panáčka	Část hmotnosti panáčka	Hmotnost
Čepice	$\frac{1}{12}$	
Hlava	$\frac{1}{6}$	
1 ruka	$\frac{1}{12}$	
Trup	$\frac{1}{4}$	
Nohy	$\frac{1}{3}$	72 gramů



(CZVV)

2 body

9 O kolik gramů je trup panáčka těžší než čepice?

- A) o méně než 18 gramů
- B) o 18 gramů
- C) o 27 gramů
- D) o 36 gramů
- E) o 54 gramů

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 10

Karla, Zora a Olda postupně zametli 1 km dlouhý chodník.

První část chodníku zametla Karla, Zora pak zametla dvakrát delší část než Karla a Olda zametl ještě o 100 metrů delší část chodníku než Zora.

(Každou část chodníku zametala pouze jedna osoba.)

(CZVV)

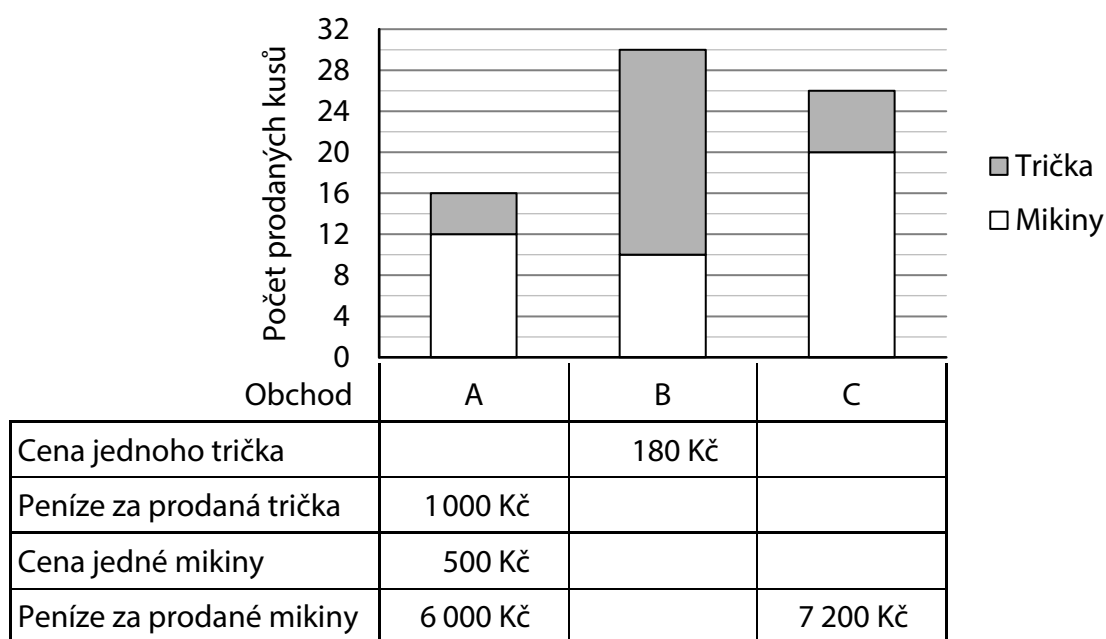
2 body

10 Kolik metrů chodníku zametl Olda?

- A) 460 metrů
- B) 500 metrů
- C) 540 metrů
- D) 550 metrů
- E) jiný počet metrů

VÝCHOZÍ TEXT, GRAF A TABULKA K ÚLOHÁM 11–12

Stejná trička a stejné mikiny se prodávaly ve 3 různých obchodech (A–C) za různé ceny.



Tričko se v obchodě C prodávalo o 40 Kč levněji než v obchodě A.

V obchodě B utržili za prodaná trička dohromady tolik korun jako za prodané mikiny.

(CZVV)

2 body

11 Kolik korun utržili v obchodě C za všechna prodaná trička?

- A) 960 Kč
- B) 1 050 Kč
- C) 1 260 Kč
- D) 1 740 Kč
- E) více než 1 740 Kč

2 body

12 O kolik korun se lišila cena jedné mikiny v obchodech B a C?

- A) o 20 Kč
- B) o 40 Kč
- C) o 60 Kč
- D) o 90 Kč
- E) ceny se nelišily

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

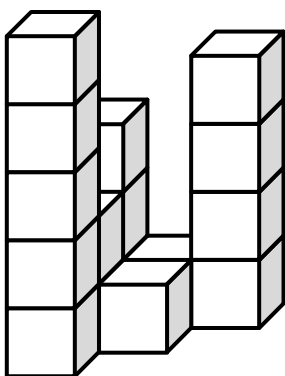
Na podložce postavíme stavbu ze stejných krychliček. Každá krychlička má 6 stěn. Při pohledu na stavbu z různých stran jsou některé stěny krychliček viditelné a jiné nejsou.

Na všechny stěny **viditelné při pohledu** na stavbu **zepředu** napíšeme číslo **1**, na stěny viditelné **zezadu** číslo **2**, na stěny viditelné **zprava** číslo **3**, na stěny viditelné **zleva** číslo **4** a na stěny viditelné **shora** číslo **5**. Na ostatní stěny žádná čísla nezapíšeme.

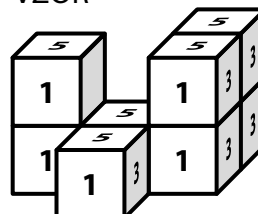
U stavby VZOR sestavené z 8 krychliček je každé z čísel 1–5 zapsáno pětkrát. Např. na stěnách viditelných při pohledu **zprava** je zapsáno celkem pět čísel **3**, jejichž součet je 15.

Václav postavil na podložce stavbu ze 16 stejných krychliček.

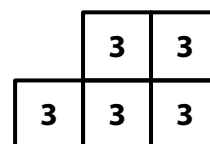
Václavova stavba



VZOR



pohled zprava



(CZVV)

max. 5 bodů

13 Václav na svou stavbu zapsal čísla podle zadání.

Přiřadte ke každé otázce (13.1–13.3) správnou odpověď (A–F).

13.1 Jaký je **součet** všech zapsaných čísel **5** (pohled shora)? _____

13.2 Jaký je **součet** všech zapsaných čísel **3** (pohled zprava)? _____

13.3 O kolik se liší **součet** všech zapsaných čísel **4** (pohled zleva) **od součtu** všech zapsaných čísel **1** (pohled zepředu)? _____

A) 30

B) 33

C) 34

D) 38

E) 39

F) jiný počet

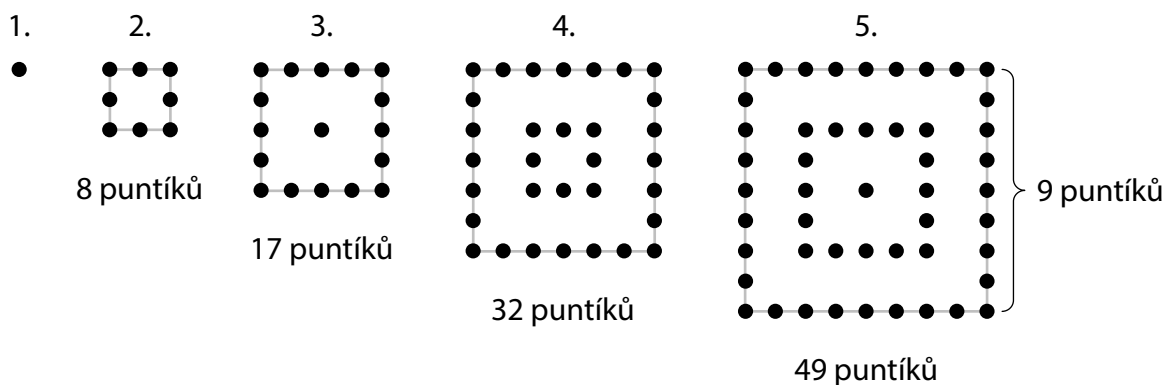
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

První obrazec tvoří jediný puntík.

V dalších obrazcích jsou puntíky uspořádány ve čtvercích.

Strana hraničního čtverce u druhého obrazce obsahuje 3 puntíky a u každého následujícího obrazce má vždy o 2 puntíky více (např. strana hraničního čtverce 5. obrazce obsahuje 9 puntíků).

Počínaje třetím obrazcem vidíme uvnitř hraničního čtverce vždy celý obrazec, který má pořadové číslo o 2 menší (např. uvnitř hraničního čtverce 5. obrazce vidíme celý 3. obrazec).



(Následují další obrazce.)

(CZVV)

max. 4 body

14 Určete,

14.1 kolik puntíků obsahuje jedna strana hraničního čtverce 10. obrazce,

14.2 o kolik se liší počty puntíků v 9. a 11. obrazci,

14.3 u kolikátého obrazce se počty puntíků v okolních dvou obrazcích liší o 120 (okolními rozumíme obrazec těsně před a těsně za hledaným obrazcem).

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU UVEDL/A VŠECHNY ODPOVĚDI.