

MATEMATIKA 5

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 14

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Časový limit 70 minut

Povolené pomůcky: psací a rýsovací potřeby

- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Odpovědi píšete **do záznamového archu**. Při zápisu použijte **modře nebo černě** písíci 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 všechny čáry i písmena následně **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

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

A B C D E

10

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

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

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

max. 4 body

1 Vypočtěte

1.1

$$103 + 56 : 8 - 4 \cdot (7 - 5) = 103 + 7 - 4 \cdot 2 = 103 + 7 - 8 = \underline{102}$$

1.2

$$(901 + 902 + 903) : 3 - 440 : 10 = 2706 : 3 - 44 = 902 - 44 = \underline{858}$$

max. 4 body

2

- 2.1 Učebna je dvakrát delší, než je její šířka. Délka s šířkou dohromady je 18 metrů.

Vypočtěte v cm šířku učebny.

3 stejné úseky dva jsou délka a 1 šířka → 18 metrů : 3 = 6 metrů = 6 centimetrů

- 2.2 Obráběcí stroj vyrobí součástku za 5 minut a 25 sekund.

Vypočtěte v sekundách za jak dlouho stroj vyrobí 7 součástek.

Převédeme na sekundy 1 výrobek 325 sekund → 7 výrobků → 7 x více →
7 · 325 sekund = 2275 sekund

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3

Mirek měl celou špulku provázku. Polovinu ustříhl na sušení prádla. Poté 3 metry a 45 centimetrů použil na zabalení velké krabice. Zjistil, že mu zbylo 1 metr a 10 centimetrů.

(MC)

max. 4 body

3 Vypočtěte

- 3.1 jak dlouhá je šňůra na prádlo;

Polovina šňůry je zbytek + krabice → 1 m a 10 cm + 3 m 45 cm = 4 m 55 cm

- 3.2 původní délku Mirkova provázku;
 $2 \text{ poloviny provázku } 2 \cdot 4 \text{ m } 55 \text{ cm} = \underline{9 \text{ m } 10 \text{ cm}}$
- 3.3 Délku použitého provázku.
 $\text{Celá šňůra beze zbytku} \rightarrow 9 \text{ m } 10 \text{ cm} - 1 \text{ m } 10 \text{ cm} = \underline{8 \text{ m}}$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4

Karolína měla pytlík s 34 bonbony. První den šetřila, ale každý další den snědla o 5 bonbonů více. Celý pytlík snědla za 4 dny.

(MC)

max. 3 body

4 Vypočtěte

- 4.1 o kolik bonbonů více snědla Karolína čtvrtý den než první den;
 $\text{Každý den o 5 více} \rightarrow \underline{15 \text{ bonbonů navíc}}$
- 4.2 kolik bonbonů snědla za druhý a třetí den dohromady.
Označme písmenem x
První den.... x
Druhý den.... $x + 5$
Třetí den..... $x + 10$
Čtvrtý den ... $x + 15$
Dohromady $x+x+x+x+ 30 \rightarrow x = 1$
Dopočítáme druhý a třetí den $(6 + 11) \rightarrow \underline{17 \text{ bonbonů}}$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Na ovocném trhu prodávají balení zeleniny do polévky. V prvním balení je 1 kg mrkve a 1 kg celeru celkem za 44 Kč. A balení 2 kg mrkve a 1 kg celeru celkem za 62 Kč.

(MC)

max. 3 body

$$1 \text{ m} + 1 \text{ c} = 44$$

$$2 \text{ m} + 1 \text{ c} = 62 \rightarrow \text{Je vidět v druhém řádku } 1 \text{ m navíc} \rightarrow 1 \text{ m} = 18 \text{ Kč} \rightarrow 1 \text{ c} = 26 \text{ Kč}$$

5 Vypočítejte kolik stojí

- 5.1 1 kg celeru $\rightarrow \underline{26 \text{ Kč}}$
- 5.2 2 kg mrkve $\rightarrow \underline{36 \text{ Kč}}$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Mezi městy Pelhřimov a Pacov vede jednokolejná trať délky 21 km. Její rekonstrukci lze vytvořit z kolejí dlouhých 40 metrů nebo 30 metrů.

(MC)

max. 5 bodů

6

- 6.1 **Vypočtete** o kolik kusů kolejí více bude potřeba, pokud použijeme pouze koleje délky 30 metrů místo samých 40metrových

$$21\ 000 : 30 = 700$$

$$21\ 000 : 40 = 525$$

$$700 - 525 = \underline{175 \text{ kusů}}$$

- 6.2 Z Pelhřimova jsou kladeny 30metrové koleje a z Pacova jsou kladeny 40metrové koleje. Kolej je položen stejný počet.

Vypočtete, jak daleko od Pelhřimova se koleje potkají.

$$21\ 000 : 70 = 300 \text{ kusů dvojic} \rightarrow \text{od Pelhřimova } 300 \cdot 30 = 9\ 000 \text{ m} = \underline{9 \text{ km}}$$

- 6.3 Již bylo položeno 100 kusů 40metrových a 200 kusů 30metrových kolejí.

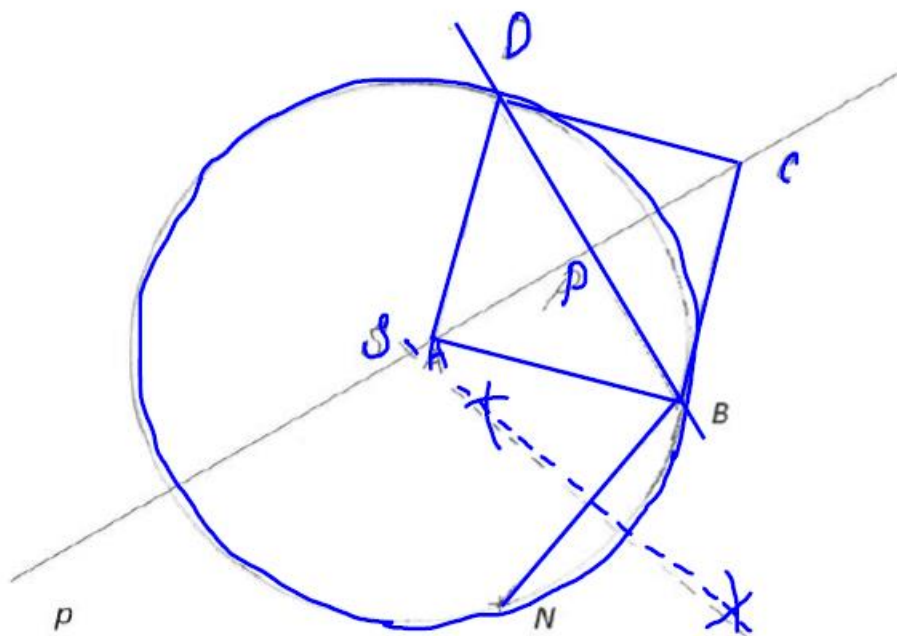
Vypočtete, jaká vzdálenost je třeba ještě položit.

$$100 \cdot 40 + 200 \cdot 30 = 4\ 000 + 6\ 000 = 10\ 000 = 10 \text{ km položeno} \rightarrow \underline{\text{zbývá } 11 \text{ km}}$$

Doporučení: Úlohu 7 rýsujte přímo do záznamového archu.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

V rovině leží přímka p a body B a N mimo ni.



(MC)

max. 6 bodů

7

7.1 Na přímce p leží vrcholy A, C čtverce $ABCD$.

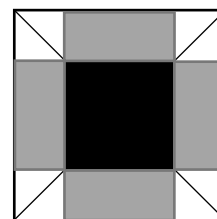
Sestrojte a označte zbývající vrcholy $A; C; D$ čtverce $ABCD$ a čtverec **narýsujte**.

7.2 Body B a N prochází kružnice k , která má střed na přímce p .

Sestrojte a označte střed kružnice S a kružnici **narýsujte**.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 8

Zámecká čtvercová dlaždice se skládá z černého čtverce, šedých obdélníků a bílých trojúhelníků. Strana dlaždice je dlouhá 8 decimetrů a obdélník má 1 stranu dvakrát delší než druhou.



8 dm

2 krátké strany obdélníku a 1 dlouhá (ta je stejně dlouhá jako krátké dohromady)

Je snadné nahlédnout, že obdélník má rozměry 4 dm x 2 dm.

Černý čtverec má stranu 4 dm.

max. 4 body

8 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (8.1–8.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N)

	A	N
8.1 Obsah černého čtverce je $9 \text{ dm}^2 \cdot 4 \cdot 4 = 16 \text{ dm}^2$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.2 Obvod šedivého obdélníku je 16 dm. $2(4+2) = 12 \text{ dm}^2$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.3 Obsah černého čtverce a bílých trojúhelníků dohromady je stejný jako obsah všech obdélníků dohromady.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

$$\text{Čtverec} + \text{trojúhelníků} = 16 \text{ dm}^2 + 4 \cdot 2 \cdot 2 \text{ dm}^2 = 32 \text{ dm}^2$$

$$4 \text{ obdélníky} \rightarrow 4 \cdot 4 \cdot 2 = 32 \text{ dm}^2$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9

V očkovacím centru odbaví první lékař 6 pacientů za hodinu. Tedy za každých 10 minut jednoho. Pacienti chodí přesně na objednaný čas. Každý pacient musí po odchodu z ordinace zůstat ještě půl hodiny na pozorování v čekárně. Potom může odejít domu.

(MC)

2 body

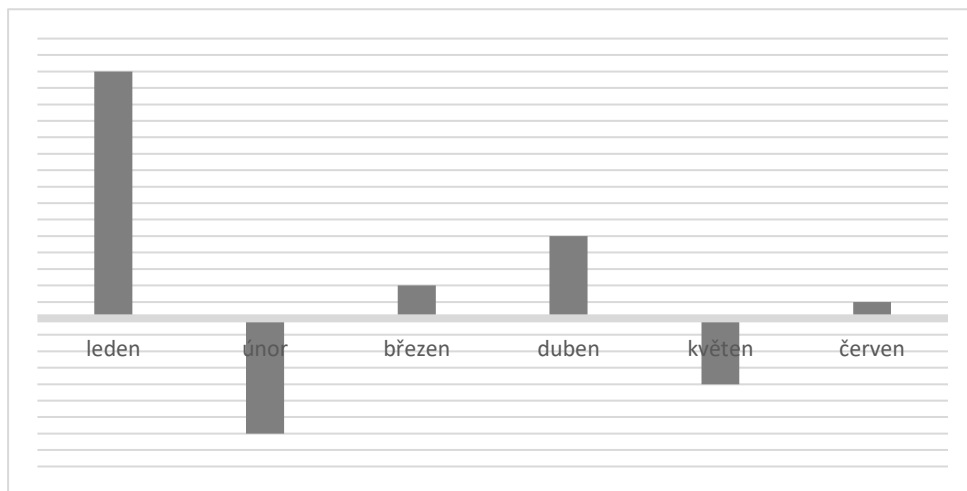
9 Které tvrzení je nepravdivé?

- A) Po 25 minutách jsou v čekárně 2 lidi. ANO nikdo neodešel a a očkovaní jsou 2
- B) V čekárně budou nejvýše 4 lidi. ANO když přichází čtvrtý první odchází

- C) Po 8 hodinách odbaví lékař méně než 50 lidí. ANO Přesně 47 ... 48 přichází do ordinace
- D) 35. člověk odejde z čekárny 6 hodin a 10 minut od začátku. NE 6h 20 min
- E) Čekárna musí být otevřena ještě 30 minut po uzavření ordinace. ANO poslední je 30 min na pozorování

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOHÁM 10-11

Následující graf ukazuje konečnou měsíční bilanci na bankovním účtu. Bohužel někdo vymazal popis svislé osy. Víme pouze, že v dubnu jsme ušetřili o 4000 Kč více než v červnu.



2 body

1 dílek odpovídá 1 000 Kč → duben se liší o 4 dílky od června

10 Kolik peněz přibylo na účtě v lednu?

- A) méně než 5 000 Kč
- B) 5 000 Kč
- C) 10 000 Kč
- D) 15 000 Kč
- E) více než 15 000 Kč

2 body

11 Kolik peněz přibylo za celého půl roku?

- A) peněz ubylo
- B) peněz neubylo ani nepřibylo
- C) přibylo méně než 5 000 Kč
- D) přibylo více jak 5000 Kč, ale méně než 10 000 Kč
- E) přibylo více jak 10 000 Kč

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Na planetě EMC-2 mají místní obyvatelé zajímavou početní operaci označenou \blacktriangledown .
Výzkumníci zjistili, že tato operace vynásobí rozdíl a součet čísel.

Např. $5 \blacktriangledown 3 = 16$, jelikož $(5 - 3) \cdot (5 + 3) = 16$ nebo $3 \blacktriangledown 2 = 5 \dots$

12 Jaký bude výsledek následujícího příkladu $210 \blacktriangledown (13 \blacktriangledown 7)$?

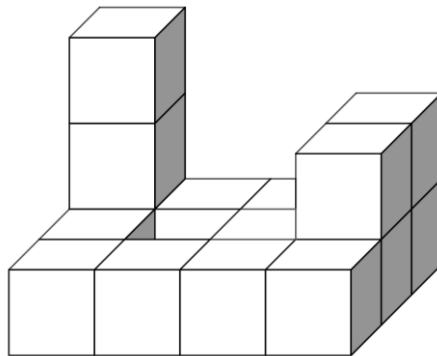
- A) 73 935
- B) 29 700
- C) 41
- D) 48
- E) Ani jedno z uvedených

Přepsání operací, vypočítání závorky $\rightarrow (13 - 7) \cdot (13 + 7) = 6 \cdot 20 = 120$

$$(210 - 120) \cdot (210 + 120) = 90 \cdot 330 = 29700$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Na obrázku je stavba slepená z malých krychliček. Lepení je vždy stěna na stěnu (nikde nepřechívají). Na stavbu bylo použito 15 krychlí.



(MC)

max. 5 bodů

13 Přiřaďte ke každé otázce (13.1 – 13.3) odpovídající odpověď (A-F).

13.1 Kolik nejméně krychliček bude potřeba, aby vznikla velká krychle? (Žádnou krychli nelze přemístit.)

Krychle musí být složena ze 64 ($4 \cdot 4 \cdot 4$) – 15 už jich je = 49

→ E

13.2 Kolik nejméně krychliček bude potřeba, aby vznikl velký kvádr? (Žádnou krychli nelze přemístit.)

Kvádr je složen ze 36 krychliček ($4 \cdot 3 \cdot 3$) – 15 už jich je =

21 → A

13.3 Každou přístupnou stěnu (nelze psát na slepené stěny a na spodní stěny krychlí) musíme očíslovat od 1. Jaké bude nejvyšší napsané číslo?

7 čísel zleva 7 čísel zprava 7 čísel zepředu 7 zezadu

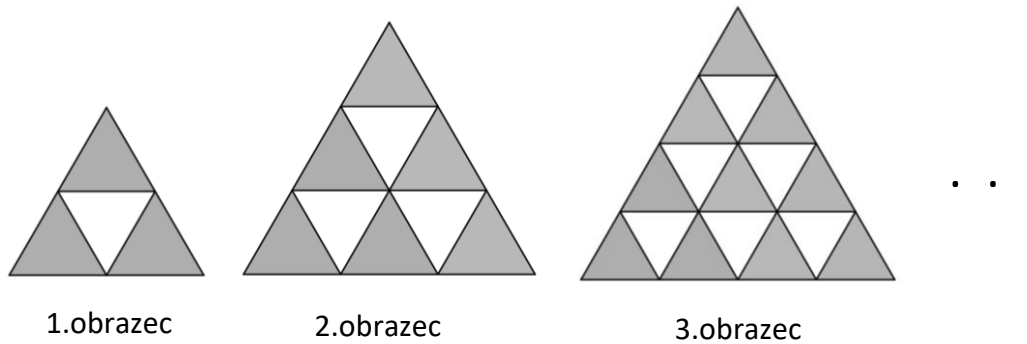
11 svrchu 4 do otvoru → 43 → B

- A) méně jak 43
- B) 43
- C) 45
- D) 47
- E) 49

F) více jak 49

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

První obrazec je složen ze tří šedých trojúhelníků, druhý ze 6 šedých trojúhelníků a třetí i všechny následující obrazce se postupně zvětšují podle téhož pravidla.



1.obrazec

2.obrazec

3.obrazec

(MC)

max. 4 body

Tabulka obrazců a počtu trojúhelníků vždy přičítáme číslo o 1 vyšší + 3; + 4; +5 ...

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	78	91	105	120

14 Zjistěte

14.1 o kolik trojúhelníků má 6. obrazec více než 3. obrazec,

$$28 - 10 = 18$$

14.2 z kolika trojúhelníků je sestaven 10. obrazec,

$$66$$

14.3 kolikátý obrazec je sestaven ze 120 trojúhelníků.

$$14$$