

MATEMATIKA 9

M9PID17C0T01

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

1 Základní informace k zadání zkoušky

- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je **70 minut**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení či za nesprávné řešení úlohy **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového sešitu, nebudou však předmětem hodnocení.
- Didaktický test obsahuje **otevřené** a **uzavřené úlohy**. Uzavřené úlohy obsahují nabídku odpovědí. U každé takové úlohy nebo podúlohy je **právě jedna odpověď správná**.

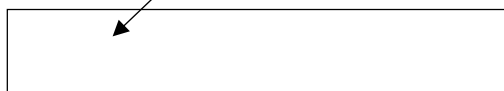
2 Pravidla správného zápisu do záznamového archu

- Řešení úloh zapisujete do záznamového archu **modře nebo černě** píšíci propisovací tužkou, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- **Nejednoznačný nebo nečitelný zápis odpovědi bude považován za chybné řešení.**
- V konstrukčních úlohách rýsujete tužkou a čáry následně obtáhněte propisovací tužkou.

2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

- Řešení úloh **píšete čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.

1



- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

2.2 Pokyny k uzavřeným úlohám

- Odpověď, kterou považujete za správnou, zřetelně zakřížkujte v příslušném bílém poli záznamového archu, a to přesně z rohu do rohu dle obrázku.

A B C D E
14 ☐ ☐ ☒ ☐ ☐

- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, zabarvete pečlivě původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačte křížkem do nového pole.

A B C D E
14 ☒ ☐ ☒ ☐ ☐

- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědi bude považován za nesprávnou odpověď.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

V záznamovém archu uvádějte v úlohách **1, 2, 6, 7, 8** a **16** pouze **výsledky**.

1 bod

- 1** **Vypočtete, kolikrát větší je součin dvou čísel 4,5 a 3 než jejich podíl**
(v uvedeném pořadí).

max. 2 body

- 2** **Vypočtete:**

2.1

$$40 - 20 \cdot (-6) : 4 - 5 \cdot (4 + 12 : 4) =$$

2.2

$$\frac{0,3^2}{0,1} : 0,01 =$$

Doporučení: Úlohy **3, 4** a **5** řešte přímo **v záznamovém archu**.

max. 4 body

- 3** **Vypočtete a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.**

3.1

$$\frac{7}{12} - \frac{5}{8} \cdot 1,6 =$$

3.2

$$\frac{2\frac{2}{3} - 1\frac{3}{5}}{2\frac{2}{3}} =$$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení**.

max. 4 body

4 Zjednodušte:

(Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.)

4.1 $(3a + 1)^2 - 3a(2 + 5a) =$

4.2 $(1 + 2b) \cdot \frac{b}{2} - \frac{2 - b}{2} =$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení**.

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$$x = 2,5 \cdot x$$

5.2

$$(1 - x) \cdot \frac{5}{6} = \frac{10}{9}x - \frac{1}{3}$$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení** (zkoušku nezapisujte).

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Nela, Olga a Pavla spořily na společný dárek.

Olga uspořila o čtvrtinu méně než Nela. Pavla uspořila o 140 korun více než Nela.

Všechny tři dívky dohromady uspořily třikrát více než samotná Nela.

(CZVV)

max. 4 body

6

- 6.1 Neznámý počet korun, které uspořila Nela, označte n a sestavte k úloze odpovídající rovnici s neznámou n .
- 6.2 Vypočtěte, kolik korun uspořila Nela.

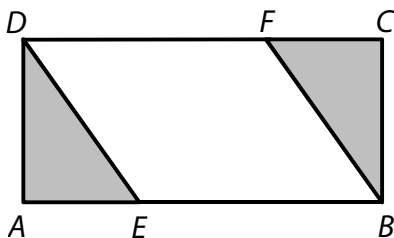
max. 3 body

7

- 7.1 Vypočtěte, **o kolik dm^2** se liší 50 dm^2 a $2,4 \text{ m}^2$.
- 7.2 Vypočtěte, **kolikrát** méně je 50 kilogramů než $2,4$ tuny.
- 7.3 Vypočtěte, **kolikrát** větší je úhel 7° než úhel $0^\circ 35'$.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obdélník $ABCD$ je rozdělen na tři útvary – rovnoběžník a dva shodné trojúhelníky. Platí: $|AD| = 3$ cm, $|DE| = \sqrt{13}$ cm, $|BE| = 5$ cm



(CZVV)

max. 3 body

8

8.1 Vypočtěte v cm^2 obsah rovnoběžníku $EBFD$.

8.2 Vypočtěte v cm délku strany AB .

Doporučení: Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo do záznamového archu.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží bod L a úsečka KM .



(CZVV)

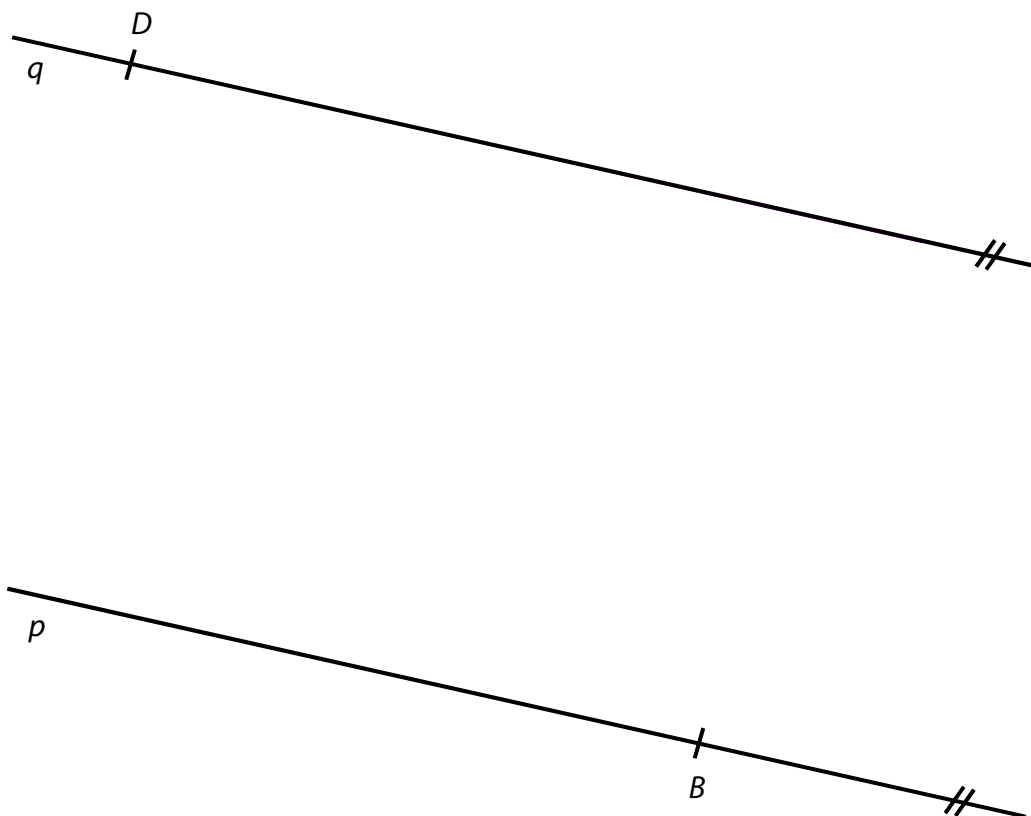
max. 2 body

9 Na úsečce KM sestrojte takový bod P , aby úhly KLP a PLM byly shodné. Oba úhly narýsujte.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží rovnoběžné přímky p, q . Přímka p prochází bodem B , přímka q bodem D .



(CZVV)

max. 3 body

- 10** Body B a D jsou vrcholy rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$.

Vrchol A leží na přímce p a vrchol C na přímce q .

V lichoběžníku je velikost vnitřního úhlu při vrcholu B trojnásobkem velikosti úhlu ABD , tedy platí:

$$|\sphericalangle ABC| = 3 \cdot |\sphericalangle ABD|$$

Sestrojte chybějící vrcholy A, C lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník narýsujte.

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Ve třídě je 24 žáků. Každý žák si zvolil jeden ze tří cizích jazyků: angličtinu, němčinu, nebo španělštinu. Každý čtvrtý žák si zvolil němčinu. Angličtinu si zvolilo dvakrát více žáků než španělštinu.

(CZVV)

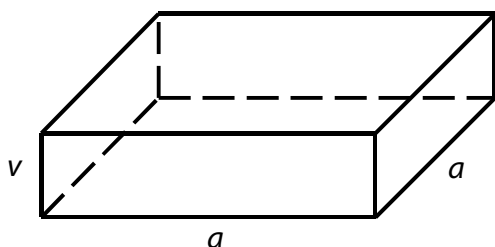
max. 4 body

11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- | | A | N |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 11.1 Němčinu i španělštinu si zvolil stejný počet žáků. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.2 Počet žáků, kteří si zvolili angličtinu, ku počtu žáků, kteří si zvolili němčinu, je 1 : 2. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.3 Počty žáků, kteří si zvolili jednotlivé jazyky, jsou v poměru 1 : 2 : 2 v pořadí angličtina, němčina, španělština. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Kvádř má čtvercovou podstavu. Obsah podstavy je 64 cm^2 . Výška kvádru je 4krát kratší než hrana a .



(CZVV)

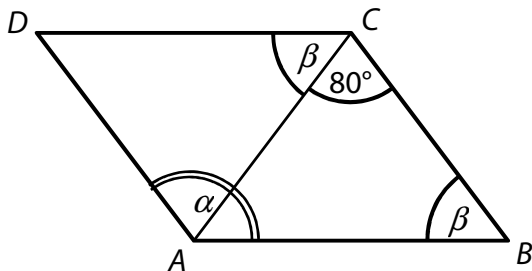
2 body

12 Jaký je povrch kvádru?

- A) 128 cm^2
- B) 192 cm^2
- C) 224 cm^2
- D) 256 cm^2
- E) jiný povrch

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Čtýřúhelník $ABCD$ je rovnoběžník. Úhel α je jeho vnitřní úhel při vrcholu A .



(CZVV)

2 body

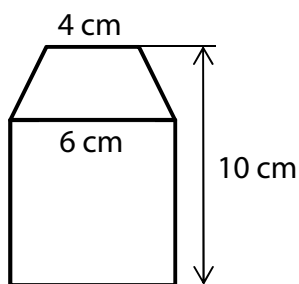
13 Jaká je velikost úhlu α ?

Úhel α neměřte, ale vypočtěte.

- A) 125°
- B) 128°
- C) 130°
- D) 135°
- E) jiná velikost

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Obrazec je složen ze čtverce a rovnoramenného lichoběžníku, jehož základny mají délky 6 cm a 4 cm. Výška obrazce je 10 cm.



(CZVV)

2 body

14 Jaký je obsah obrazce?

- A) 53 cm^2
- B) 54 cm^2
- C) 56 cm^2
- D) 58 cm^2
- E) jiný obsah

max. 6 bodů

15 Přiřadte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F).

15.1 Čokoláda, která původně stála 15 korun, byla zdražena o 40 %.

Kolik korun stála čokoláda po zdražení?

15.2 V prvním kole slalomu vypadlo 15 % všech závodníků a ve druhém kole dalších 10 závodníků. Dohromady tak vypadlo 40 % všech závodníků.

Jaký byl celkový počet závodníků?

15.3 Prodlouží-li se plánovaná přestávka o polovinu, bude trvat 42 minut.

Kolik minut bude trvat přestávka, prodlouží-li se jen o čtvrtinu?

A) 21

B) 25

C) 30

D) 35

E) 40

F) jiný výsledek

Hradba z kostek splňuje následující pravidla:

- Pravidelně se střídají věže postavené ze tří a čtyř kostek.
- Každé dvě věže jsou odděleny jednou tmavou kostkou.
- V každé věži jsou dvě kostky tmavé.
- Vlevo hradba **začíná** nižší věží a vpravo **končí** jednou tmavou kostkou.

The diagram illustrates the construction of a brick wall according to the rules. It shows a sequence of towers and single bricks. The towers are built from three or four bricks, with two dark bricks at the base and one or two white bricks on top. The towers are separated by single dark bricks. The sequence starts with a three-brick tower, followed by a single dark brick, then a four-brick tower, a single dark brick, a three-brick tower, a single dark brick, a four-brick tower, a single dark brick, a three-brick tower, a single dark brick, and finally a single dark brick. Ellipses indicate the pattern continues.

max. 4 body

16.1 Vypočtěte, kolik **bílých** kostek obsahuje hradba se 12 věžemi.

16.2 Vypočtete, kolik **tmavých** kostek obsahuje hradba se 12 věžemi.

16.3 Vypočtete, kolik **věží** obsahuje hradba postavená ze 180 kostek.

© Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání, 2017