

MATEMATIKA 9

M9PCD18C0T03

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 uveden na záznamovém archu**.
- 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 následně vše obtáhněte propisovací tužkou.

2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

- Řešení úloh **píšte 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, zabarvěte pečlivě původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačte křížkem do nového pole.

A B C D E
14 ☒ ☐ ☒ ☐ ☐

- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědi (např. dva křížky u jedné odpovědi) bude považován za nesprávnou odpověď.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

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

1 bod

- 1** **Vypočtete**, o kolik je polovina čísla 2,5 větší než číslo $\frac{1}{2}$.
Výsledek uveďte desetinným číslem.

max. 2 body

- 2** **Vypočtete:**

2.1

$$25,6 : 0,2 - 10^2 \cdot 0,029 =$$

2.2

$$\frac{\sqrt{1,2^2}}{0,01} - \frac{(\sqrt{0,01})^2}{10} \cdot 3\,600 =$$

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

max. 4 body

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

3.1

$$\frac{\frac{1}{4} + \frac{2}{3}}{\left(3 - \frac{9}{4}\right) \cdot \frac{8}{3}} =$$

3.2

$$3 : \frac{2 \cdot 6}{2 + 6} - \frac{12}{3} \cdot \frac{5}{8} =$$

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

max. 4 body

4 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

4.1

$$a - a^2 + 2 - 2 \cdot (a + 1) \cdot (1 - a) =$$

4.2

$$\left(n - \frac{5}{2}\right) : 2 + \left(\frac{1}{2} - n\right)^2 =$$

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

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$$0,4 + \frac{4x}{5} - 1 = 0,2x - \frac{3}{2}$$

5.2

$$\frac{3y - 1}{3} - \frac{5y - 2}{6} = \frac{3}{4}y + 2$$

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

max. 3 body

- 6 V každém z následujících matematických výpočtů se **žádná z číslic** 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 a 9 **nesmí** vyskytnout **více než jedenkrát**.

Do každého prázdného rámečku **doplňte** takovou číslici, aby byl výpočet správný.

6.1

$$\boxed{6} \boxed{3} - \boxed{} = \boxed{5} \boxed{}$$

6.2 Další možnost:

$$\boxed{6} \boxed{3} - \boxed{} = \boxed{5} \boxed{}$$

6.3

$$\boxed{8} \boxed{4} \boxed{9} + \boxed{3} \boxed{} \boxed{} = \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{}$$

Do záznamového archu opište vždy **celý příklad** se všemi doplněnými číslicemi, např. $75 + 6 = 81$.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Cukrárna se měla vybavit 4 stejnými stolky a 20 stejnými židlemi celkem za 9 200 Kč. Nakonec se koupily stolky a židle jen za 7 800 Kč, neboť 1 stolek a 2 židle již nebyly na skladě.

(CZVV)

max. 3 body

- 7 **Vypočtete, kolik Kč stojí**

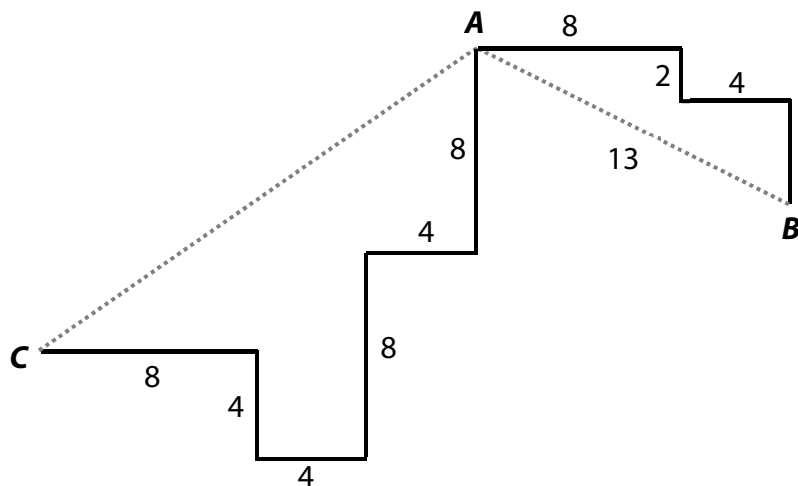
7.1 1 židle;

7.2 1 stolek.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Cesty v bludišti jsou složeny z rovných úseků, všechny křižovatky jsou pravoúhlé. Přímá vzdálenost bodů **A**, **B** je 13 m.

Běla i Ctirad vyšli z bodu **A**. Běla došla do bodu **B** a Ctirad do bodu **C**.



Čísla představují délky úseků v metrech.

(CZVV)

max. 3 body

8 Vypočtěte v metrech,

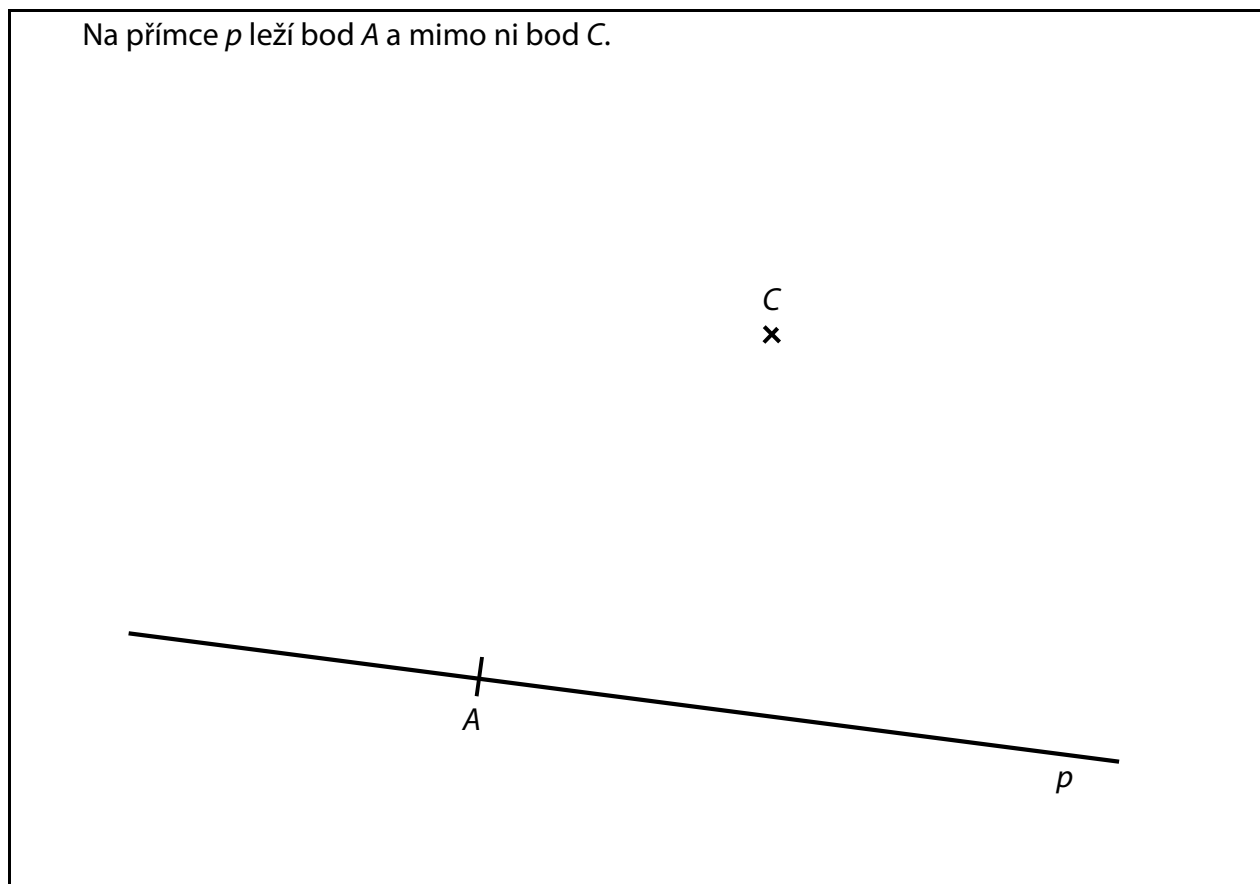
8.1 jakou vzdálenost ušla Běla;

8.2 jaká je přímá vzdálenost bodů **A**, **C**.

Doporučení pro úlohy 9 a 10: Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

Na přímce p leží bod A a mimo ni bod C .



(CZVV)

max. 3 body

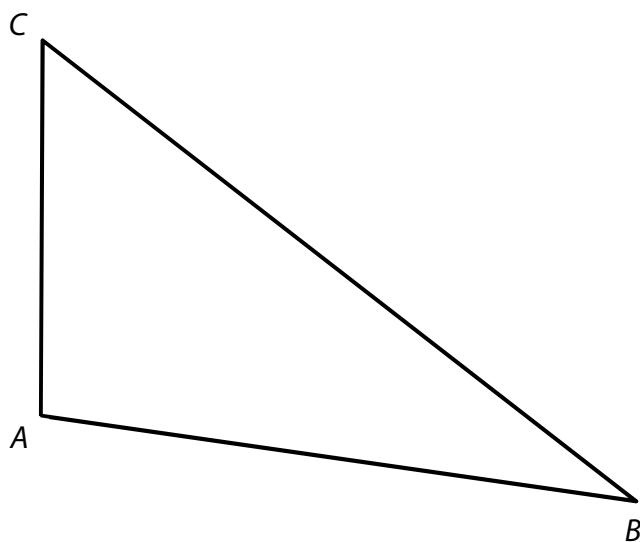
- 9** Body A a C jsou vrcholy rovnoběžníku $ABCD$, jehož úhlopříčka BD je dvakrát delší než úhlopříčka AC .
Jeden ze zbývajících vrcholů B, D tohoto rovnoběžníku leží na přímce p .

Sestrojte chybějící vrcholy B, D rovnoběžníku $ABCD$ a rovnoběžník **narýsujte**.
Najděte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží trojúhelník ABC .



(CZVV)

max. 3 body

- 10** Všechny vrcholy trojúhelníku ABC leží na kružnici k .
Bod C je vrchol čtverce $CDEF$.
Zbývající vrcholy D, E, F čtverce $CDEF$ leží rovněž na kružnici k .

10.1 **Sestrojte** kružnici k a vyznačte její střed S .

10.2 **Sestrojte** čtverec $CDEF$.

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

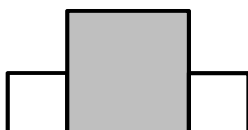
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

První obrazec je tvořen dvěma bílými čtverci a jedním tmavým čtvercem.

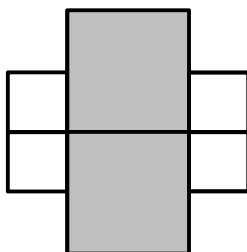
Obvod bílého čtverce je dvakrát menší než obvod tmavého čtverce. Obvod celého prvního obrazce je 96 cm.

Druhý i třetí obrazec je složen vždy ze dvou prvních obrazců.

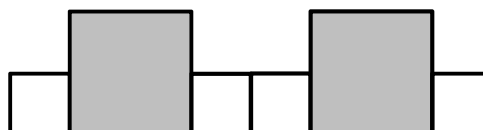
První obrazec



Druhý obrazec



Třetí obrazec



(CZVV)

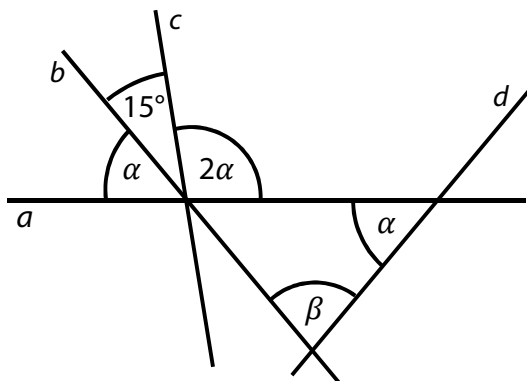
max. 4 body

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

- | | A | N |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 11.1 Obvod jednoho tmavého čtverce je 48 cm. | ☐ | ☐ |
| 11.2 Obvod celého druhého obrazce je 192 cm. | ☐ | ☐ |
| 11.3 Obvod celého třetího obrazce je o 48 cm větší než obvod celého druhého obrazce. | ☐ | ☐ |

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Přímky a, b, c se protínají v jednom bodě, přímka d tímto bodem neprochází.



(CZVV)

2 body

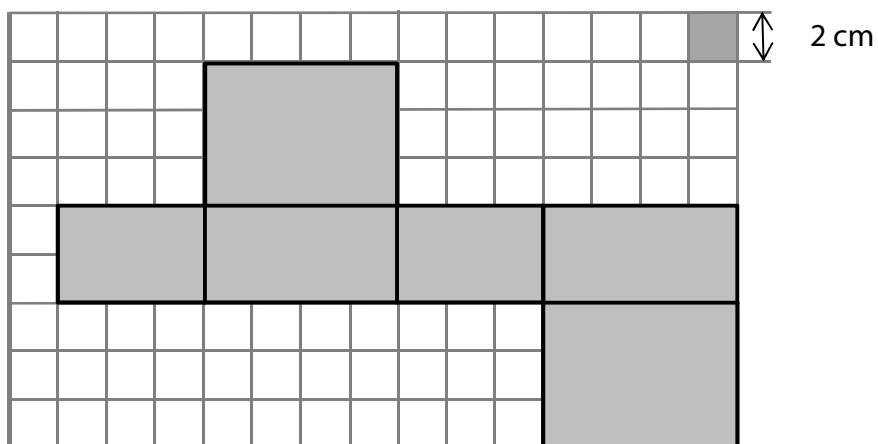
12 Jaká je velikost úhlu β ?

Úhly neměřte, ale vypočtěte.

- A) 55°
- B) 60°
- C) 65°
- D) 70°
- E) jiná velikost

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Uvnitř papírového kvádrů je ukryto několik dřevěných krychliček s hranou délky 3,9 cm. Sít tohoto kvádrů je zobrazena na plánku ve čtvercové síti.



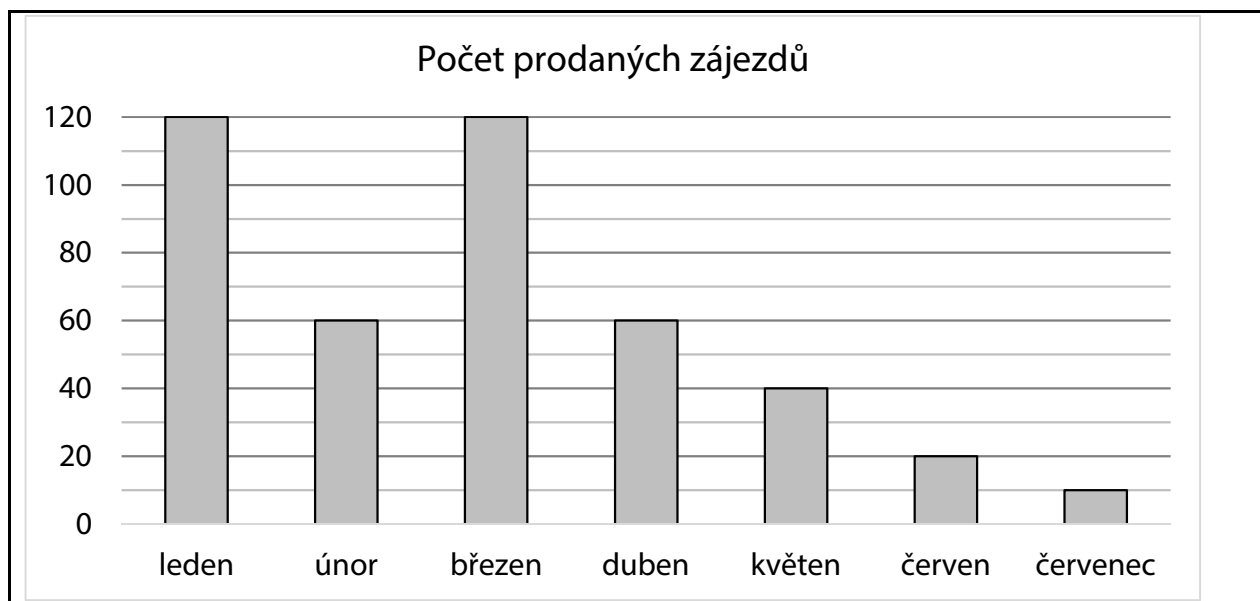
(CZVV)

2 body

13 Jaký je největší možný počet dřevěných krychliček, které mohou být ukryty uvnitř papírového kvádrů?

- A) méně než 3
- B) 3
- C) 4
- D) 6
- E) jiný počet

VÝCHOZÍ GRAF K ÚLOZE 14



(CZVV)

2 body

14 Ve kterém měsíci bylo prodáno o polovinu zájezdů méně než o měsíc dříve a současně o polovinu zájezdů více než o měsíc později?

- A) v únoru
- B) v březnu
- C) v dubnu
- D) v květnu
- E) v červnu

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

- 15.1 Firma očekávala, že získá 120 zakázek, ale nakonec se jí podařilo získat 180 zakázek.

O kolik procent firma překročila své očekávání? _____

- 15.2 V katalogu je cena výrobku 1 000 Kč, ale v prodejně je o 20 % nižší. Na internetu se výrobek prodává za 480 Kč.

O kolik procent je cena výrobku na internetu nižší než v prodejně? _____

- 15.3 Spolek seniorů má celkem tři zájmové kluby – šachy, turistiku a vaření. Každý člen spolku navštěvuje právě jeden zájmový klub.

Klub	Počet členů	Podíl členů klubu ze všech členů spolku
Šachy	15	
Turistika		60 %
Vaření	45	

Počet členů	
ženy	muži
84	

Kolik procent mužů je ve spolku seniorů? _____

- A) (o) méně než 40 %
 B) (o) 40 %
 C) (o) 44 %
 D) (o) 45 %
 E) (o) 50 %
 F) (o) více než 50 %

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Na kruhové autodráze jezdila v sousedních drahách dvě autíčka, první autíčko ve vnitřní dráze, druhé ve vnější dráze. Obě autíčka startovala ve stejném okamžiku na stejné startovní čáře.

První autíčko ujelo každá 4 kola za stejnou dobu, za kterou ujelo druhé autíčko 3 kola. Během jízdy autíčka neměnila svou rychlost.

(CZVV)

max. 4 body

16

- 16.1 Obě autíčka vystartovala stejným směrem. **První** autíčko ujelo prvních **10 kol**.
Určete, kolikrát první autíčko během této jízdy dostihlo druhé autíčko.
- 16.2 Obě autíčka vystartovala stejným směrem. **Druhé** autíčko ujelo prvních **50 kol**.
Určete, kolikrát ho během této jízdy dostihlo první autíčko.
- 16.3 Druhé autíčko vystartovalo **v opačném směru** než první autíčko.
Druhé autíčko ujelo prvních **5 kol**.
Určete, kolikrát se během této jízdy obě autíčka minula. (Poprvé se obě autíčka minula hned po startu.)

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