

# MATEMATIKA 9

M9PAD18C0T01

## DIDAKTICKÝ TEST

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

Jméno a příjmení

### 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**.

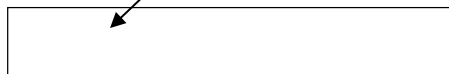
### 2 Pravidla správného zápisu do záznamového archu

- Řešení úloh zapisujte do záznamového archu **modře nebo černě** píšící propisovací tužkou, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- Nejednoznačný nebo nečitelný zápis odpovědi bude považován za chybné řešení.
- V konstrukčních úlohách rýsujte tužkou a následně vše 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.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

**TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYNI!**

V úlohách **1, 2, 6, 7, 8** a **16** přepište do **záznamového archu** pouze **výsledky**.

**1 bod**

**1** **Vypočtete**, kolikrát je trojnásobek čísla 9 menší než číslo 324.

---

**max. 2 body**

**2** **Vypočtete:**

2.1

$$\sqrt{1^2 - 0,6^2} =$$

2.2

$$100 - \frac{1}{0,01 \cdot 0,1} =$$

---

**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

$$\frac{\frac{4}{1+2} - 1}{1+2} =$$

3.2

$$\left(2 - \frac{7}{8}\right) \cdot \frac{8}{9} \div \left(\frac{5}{8} + \frac{5}{6}\right) =$$

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

max. 4 body

**4 Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

4.1

$$(3 + a)^2 - (3 \cdot a)^2 - 3^2 =$$

4.2

$$2n \cdot (3 - n) + 2 \cdot (3n \cdot n) - n \cdot (3 \cdot n) =$$

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

---

max. 4 body

**5 Řešte rovnici:**

5.1

$$2 \cdot \frac{5x}{6} - \frac{1}{3} = x - \frac{1}{2}$$

5.2

$$y - \frac{1 - 3y}{2} = \frac{7}{4} + \frac{5y}{3}$$

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

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Čtenáři si v knihovně během prvních tří dnů půjčili celkem 220 knih.

Druhý den si čtenáři půjčili o polovinu více knih než první den a zároveň o 20 knih méně než třetí den.

(CZVV)

**max. 4 body**

**6 Neznámý počet knih, které si čtenáři půjčili v knihovně první den, označte  $x$ .**

6.1 V závislosti na veličině  $x$  vyjádřete počet knih, které si čtenáři půjčili druhý den.

6.2 V závislosti na veličině  $x$  vyjádřete počet knih, které si čtenáři půjčili třetí den.

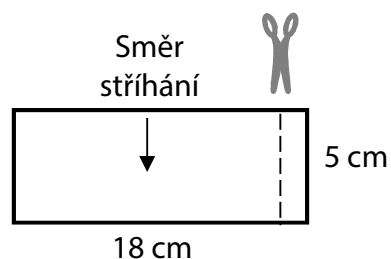
6.3 Vypočtete, kolik knih si čtenáři půjčili první den.

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Papírový obdélník s rozměry 18 cm x 5 cm se **beze zbytku** použije na zhotovení kvádru.

Obdélník se rozstříhá na jednotlivé stěny kvádru (tj. podstavy i boční stěny). Stříhat se smí jen v naznačeném směru – rovnoběžném s kratší stranou původního obdélníku.

Z nastříhaných stěn se složí kvádr tak, aby se papír nikde nepřekrýval, a po hranách se spojí lepicí páskou.



(CZVV)

**max. 3 body**

**7 Vypočtete**

7.1 v  $\text{cm}^2$  povrch složeného kvádru;

7.2 v cm rozměry kvádru (existuje jediné možné řešení);

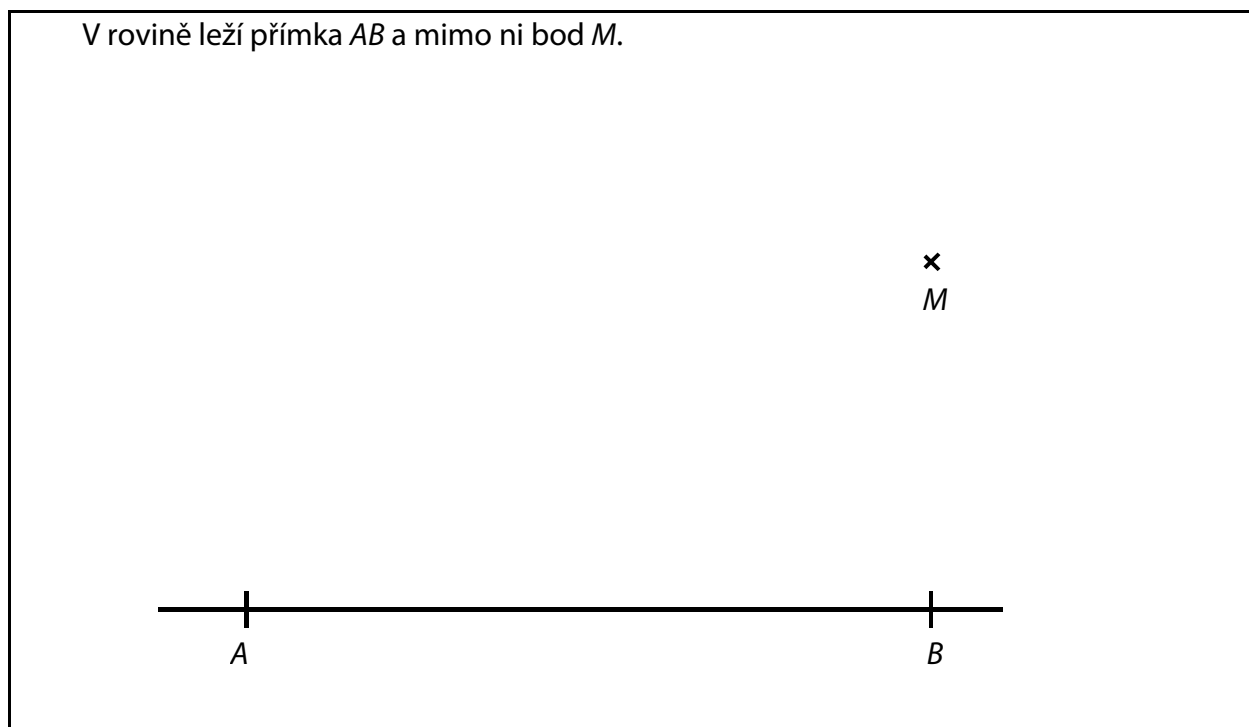
7.3 v  $\text{cm}^3$  objem složeného kvádru.

8

- 8.1 Vypočtete v minutách devítinu úhlu o velikosti 7,5 stupně.
- 8.2 Vypočtete v  $\text{cm}^2$  obsah trojúhelníku  $ABC$ , je-li obsah rovnoběžníku  $ABCD$   $1,5 \text{ dm}^2$ .
- 8.3 Vypočtete, kolikrát je objem 0,2 litru větší než objem 5 mililitrů.

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

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**



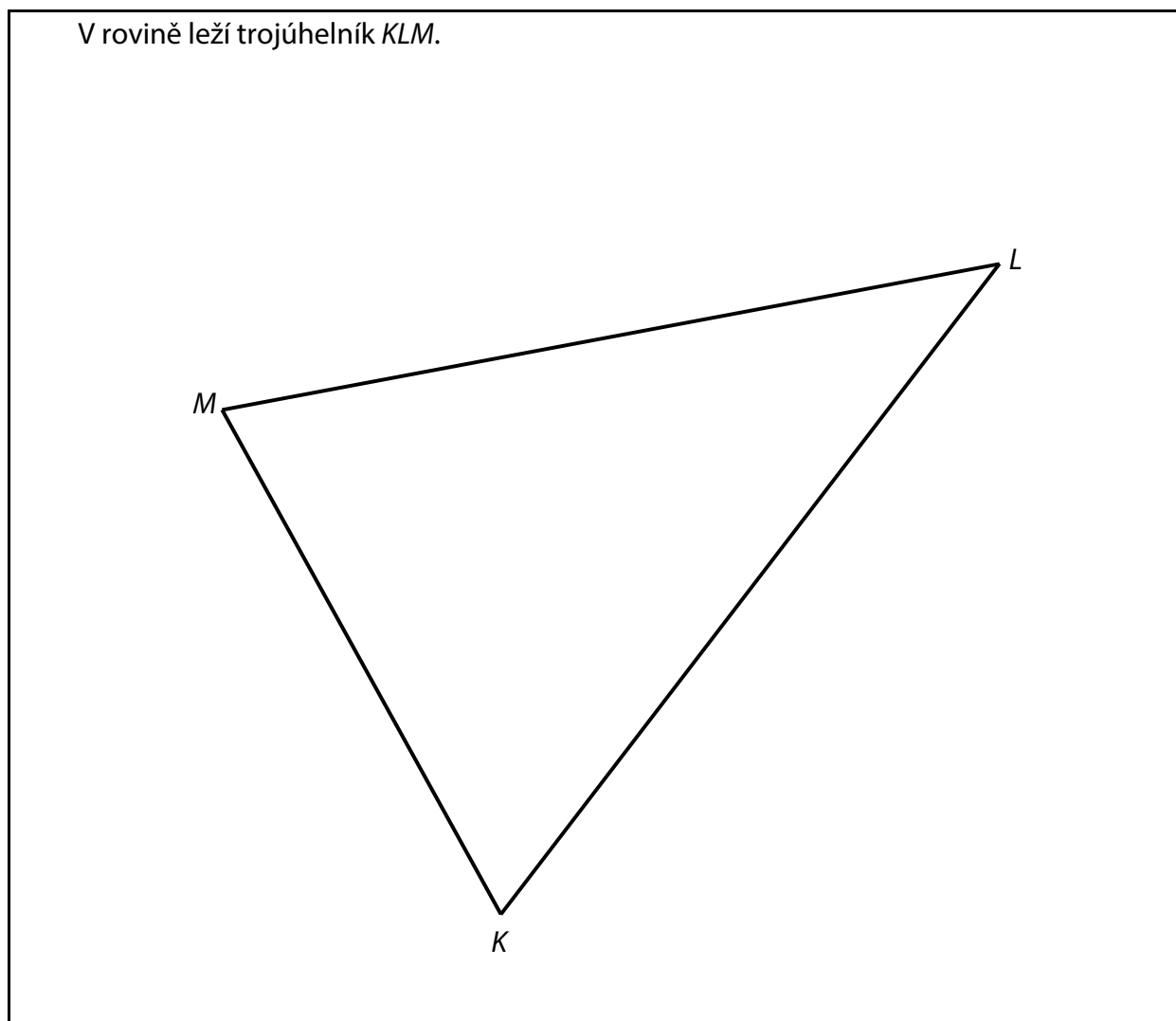
(CZVV)

max. 3 body

- 9** Úsečka  $AB$  je strana  $c$  trojúhelníku  $ABC$ . Bod  $M$  leží uvnitř tohoto trojúhelníku na těžnici  $t_c$  (těžnice na stranu  $c$ ). Výška  $v_c$  (výška na stranu  $c$ ) měří 6 cm.
- 9.1 **Sestrojte** těžnici  $t_c$ , chybějící vrchol  $C$  trojúhelníku  $ABC$  a trojúhelník **narýsujte**.
- 9.2 **Sestrojte** těžiště trojúhelníku  $ABC$  a označte jej písmenem  $T$ .

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

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10**



(CZVV)

**max. 2 body**

**10** Kružnice  $k$  prochází vrcholy trojúhelníku  $KLM$ .

**Sestrojte** střed  $S$  kružnice  $k$ .

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

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Pro vnitřní úhly trojúhelníku  $ABC$  platí:

$$\alpha : \beta = 5 : 3, \alpha : \gamma = 1 : 2.$$

(CZVV)

max. 4 body

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

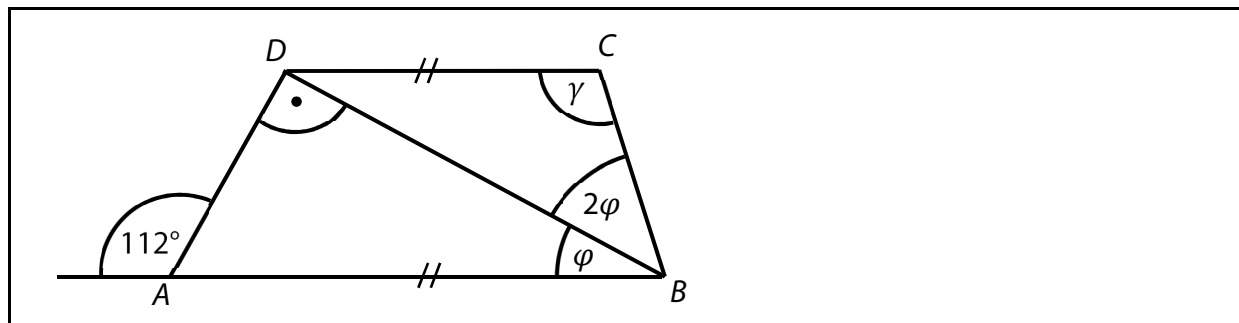
11.1  $\beta : \gamma = 5 : 6$

11.2  $\gamma - \beta = 70^\circ$

11.3  $\gamma - \alpha = 50^\circ$

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

### VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 12



(CZVV)

2 body

12 Jaká je velikost úhlu  $\gamma$ ?

Úhly neměřte, ale vypočtete.

- A)  $114^\circ$
- B)  $117^\circ$
- C)  $120^\circ$
- D)  $126^\circ$
- E) jiná velikost

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Traktor najel na přímé silnici zadním kolem na tubu s červenou barvou. Tuba se zaklínila do pneumatiky a praskla. Traktor pak na silnici vytvořil každých 252 cm maličkou červenou skvrnu.

(CZV)

**2 body**

#### 13 V jaké výšce nad zemí je střed zadního kola traktoru?

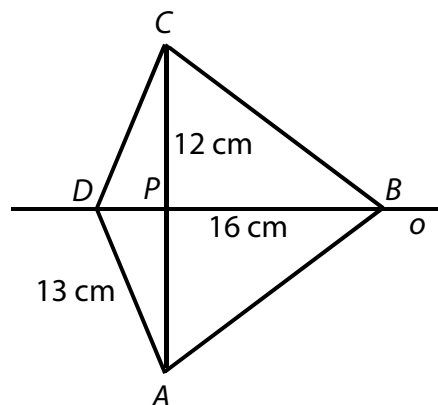
Výsledek je zaokrouhlen na celé cm.

- A) menší než 35 cm
- B) 35 cm
- C) 40 cm
- D) 44 cm
- E) větší než 44 cm

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Čtyřúhelník  $ABCD$  je osově souměrný podle osy  $o$ .  
Úhlopříčky  $AC$  a  $BD$  se protínají v bodě  $P$ .

Platí:  $|CP| = 12$  cm;  $|BP| = 16$  cm;  $|AD| = 13$  cm.



(CZV)

**2 body**

#### 14 Jaký je obsah čtyřúhelníku $ABCD$ ?

- A) 244 cm<sup>2</sup>
- B) 252 cm<sup>2</sup>
- C) 258 cm<sup>2</sup>
- D) 288 cm<sup>2</sup>
- E) jiný obsah



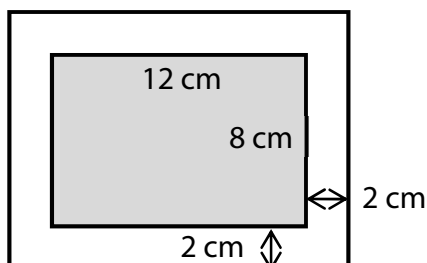
max. 6 bodů

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

- 15.1 Obrázek tvaru obdélníku s rozměry 12 cm a 8 cm je nalepen na obdélníkové podložce. Podložka přesahuje obrázek nahoře, dole, vpravo i vlevo o 2 cm.

**Kolik procent plochy podložky není zakryto obrázkem?**

\_\_\_\_\_



- 15.2 V lednu se 2 litry limonády prodávaly za 24 Kč, v únoru se za tuto cenu prodávalo 2,5 litru limonády.

**O kolik procent byl 1 litr limonády v únoru levnější než v lednu?**

\_\_\_\_\_

- 15.3 Cyklista ujel za 3 dny trasu dlouhou 240 km. První den ujel polovinu celé trasy, druhý den ujel dvě pětiny zbytku trasy.

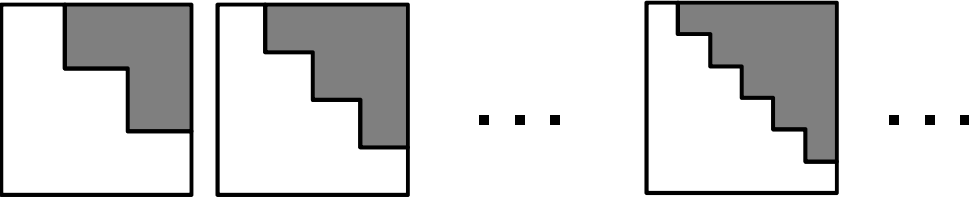
**Kolik procent celé trasy ujel cyklista třetí den?**

\_\_\_\_\_

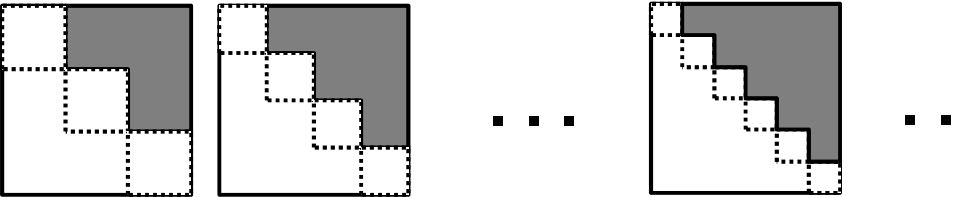
- A) (o) méně než 20 %
- B) (o) 20 %
- C) (o) 25 %
- D) (o) 30 %
- E) (o) 50 %
- F) (o) více než 50 %

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Shodné čtverce jsou podle jednotného pravidla rozděleny vždy na světlou a tmavou plochu.



Obě plochy se liší o 3, 4 nebo více čtverečků, které lze vyznačit po úhlopříčce.



Poměr velikostí světlé a tmavé plochy u prvního zobrazeného čtverce je 6 : 3 a v základním tvaru jej zapisujeme 2 : 1.

(CZVV)

**max. 4 body**

### 16

- 16.1 Zapište v základním tvaru poměr velikostí světlé a tmavé plochy čtverce, jestliže se obě plochy liší o 9 čtverečků vyznačených po úhlopříčce.
- 16.2 Zapište v základním tvaru poměr velikostí světlé a tmavé plochy čtverce, jestliže se obě plochy liší o 100 čtverečků vyznačených po úhlopříčce.
- 16.3 Určete počet čtverečků vyznačených po úhlopříčce, jestliže je poměr velikostí světlé a tmavé plochy 13 : 11.

---

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

---