

# MATEMATIKA 9

M9PDD18C0T04

## 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 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 **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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	A	B	C	D	E
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 POKYN!**

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

**1 bod**

**1** **Vypište** všechny dělitele čísla 91, které jsou větší než 1 a menší než 91.

---

**max. 2 body**

**2** **Vypočtete:**

2.1

$$1,5^2 - 0,3^2 =$$

2.2

$$210 : (-0,7) + \sqrt{\frac{8^2 + 8}{6^2 - 4}} =$$

---

**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

$$0,2 - 0,2 \cdot \frac{5}{12} - \left(-\frac{7}{30}\right) =$$

3.2

$$\frac{\frac{5}{6} : \frac{15}{8} + \frac{4}{9}}{2 \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) : \frac{1}{24}} =$$

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

max. 4 body

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

4.1

$$2a \left(2 - \frac{a}{2}\right) - \left(\frac{2a}{3} + a^2\right) \cdot 3 =$$

4.2

$$2 \cdot (1 - n)^2 + (n + 2)^2 - 3 \cdot (2 + n \cdot n) =$$

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

---

max. 4 body

**5 Řešte rovnici:**

5.1

$$\frac{x - 2}{0,2} + 0,6 = x + \frac{1}{5}$$

5.2

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

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

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Stejné výrobky jsou po 12 kusech baleny do stejných krabic.

Tři krabice se položily na váhu. Dvě krabice byly plné, ale ve třetí 5 výrobků chybělo. Vše dohromady vážilo 2 kg.

Když se z váhy odebraly obě plné krabice, ručička na váze ukázala 480 g.

(CZVV)

**max. 4 body**

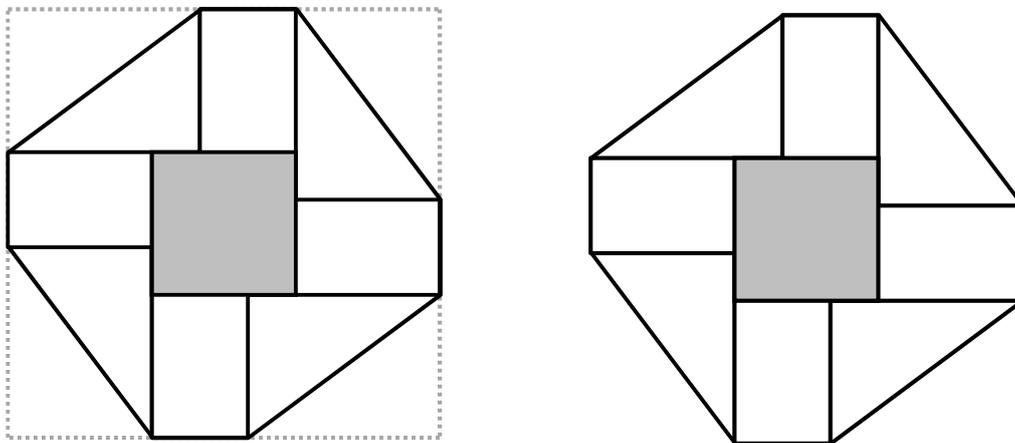
### **6 Vypočtete, jaká je hmotnost v gramech**

- 6.1 jedné plné krabice;
- 6.2 jednoho výrobku;
- 6.3 jedné prázdné krabice.

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Z rohů čtverce se stranou délky 27 cm se nejprve odstříhnou čtyři shodné trojúhelníky a poté se vykreslí ornament.

Ornament obsahuje jeden tmavý čtyřúhelník uprostřed, čtyři shodné bílé obdélníky a čtyři shodné bílé trojúhelníky, jejichž kratší strany mají délky 9 cm a 12 cm.



(CZVV)

**max. 3 body**

### 7 Vypočtete

- 7.1 v cm obvod ornamentu (zakresleného vpravo);
- 7.2 v cm<sup>2</sup> obsah bílé plochy ornamentu (zakresleného vpravo).

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 8

Děti soutěžily o bonboný. Počty bonbonů, které děti dostaly, a to v pořadí Karel, Lenka, Michal, Naďa, jsou v poměru 2 : 4 : 3 : 1. Lenka dostala 24 bonbonů.

(CZVV)

**2 body**

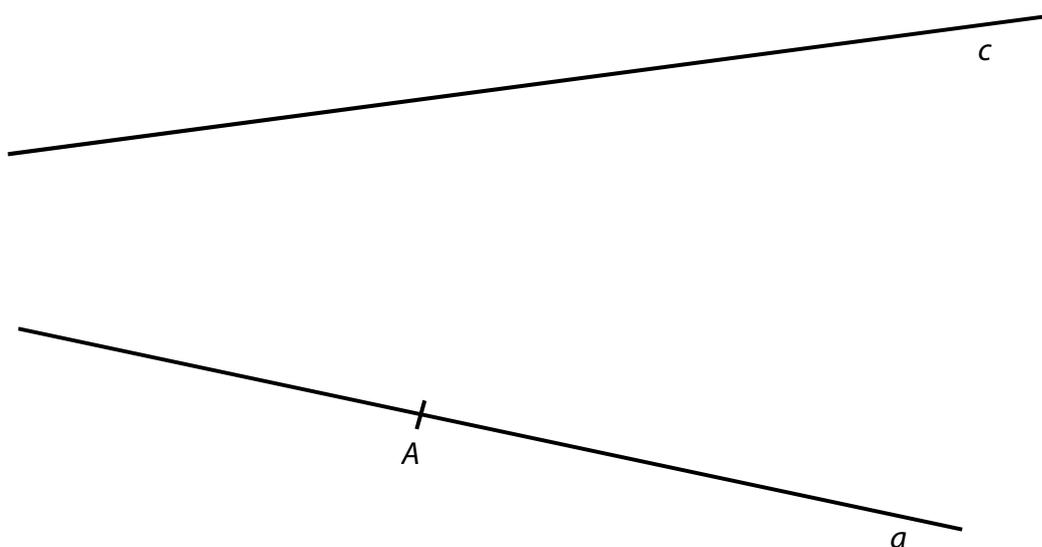
**8** Vypočtete celkový počet bonbonů, které všechny čtyři děti dostaly.

---

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

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží přímka  $c$  a bod  $A$  na přímce  $a$ .



(CZVV)

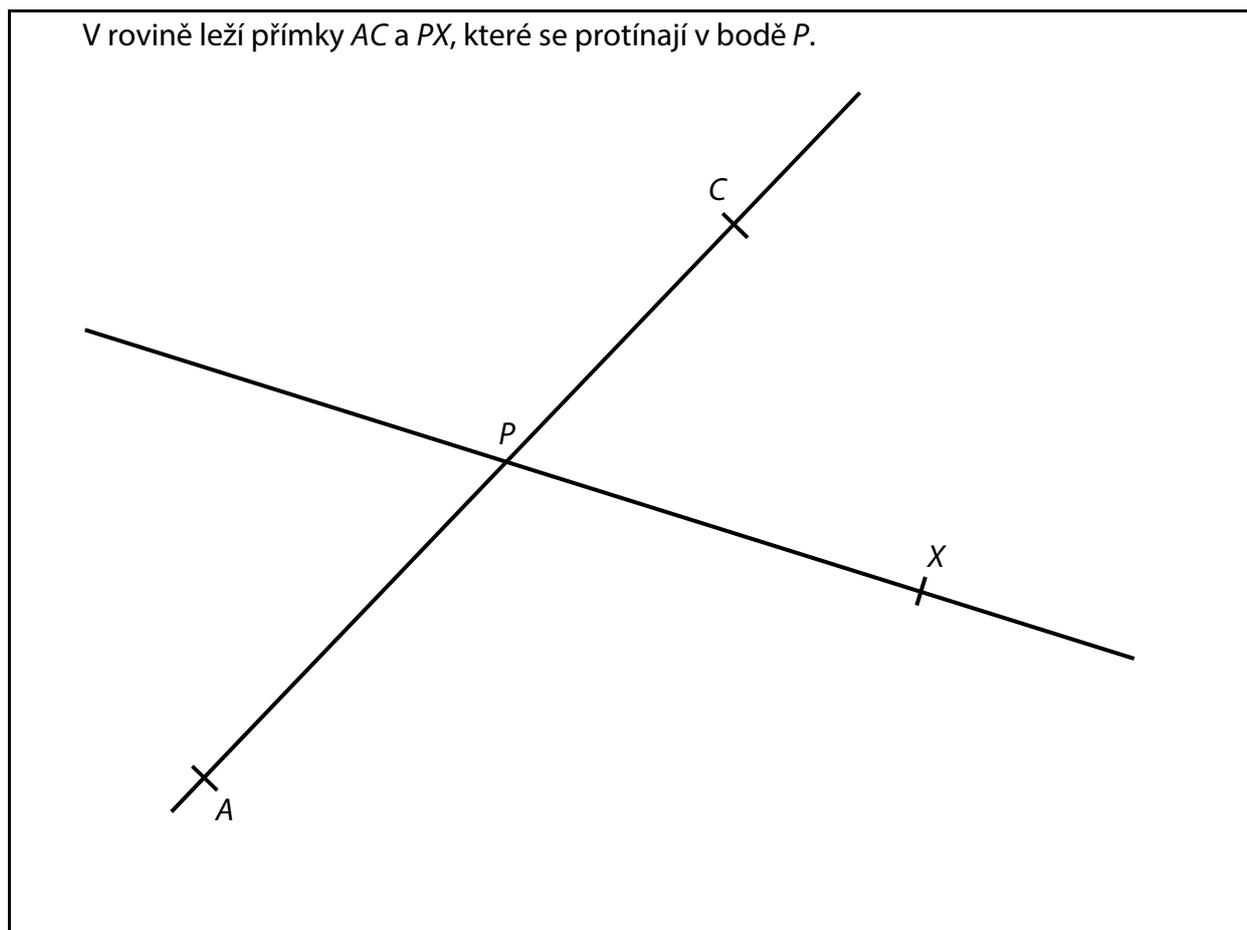
**max. 3 body**

**9** Bod  $A$  je vrchol obdélníku  $ABCD$ .  
Vrchol  $B$  leží na přímce  $a$ , vrchol  $C$  leží na přímce  $c$ . Úhel  $BAC$  má velikost  $60^\circ$ .

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

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

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10



(CZVV)

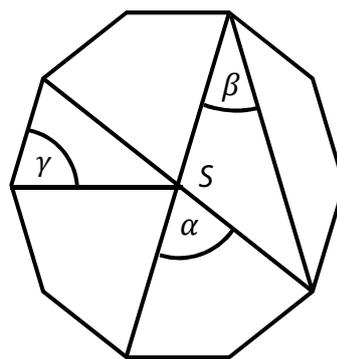
**max. 3 body**

- 10** Body  $A, C$  jsou vrcholy pravoúhlého lichoběžníku  $ABCD$  se základnami  $AB, CD$  a pravým úhlem při vrcholu  $D$ .  
Bod  $P$  je průsečík úhlopříček tohoto lichoběžníku.  
Vrchol  $D$  leží na polopřímce opačné k polopřímce  $PX$ .
- Sestrojte a označte** chybějící vrcholy  $B, D$  pravoúhlého lichoběžníku  $ABCD$  a lichoběžník **narýsujte**.

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

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

V náčrtku **pravidelného** desetiúhelníku se středem  $S$  jsou vyznačeny úhly  $\alpha, \beta, \gamma$ .



(CZVV)

max. 4 body

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

Úhly neměřte, jejich velikosti vypočtete.

11.1  $\alpha = 72^\circ$

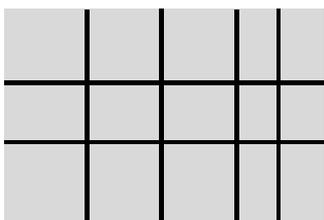
11.2  $\beta > 36^\circ$

11.3  $\gamma = \alpha$

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

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Na čtvrtku papíru se narýsují rovné čáry, které jsou rovnoběžné s jedním nebo druhým okrajem čtvrtky. Čáry jsou nakresleny přes celou čtvrtku a rozdělují ji na několik částí.



(CZVV)

2 body

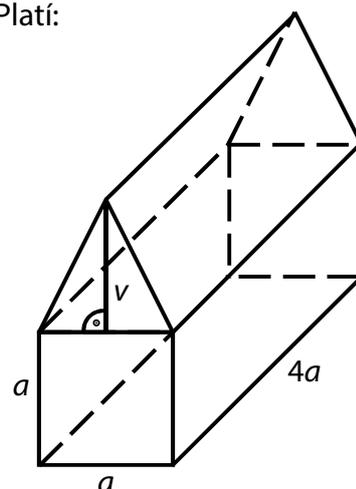
**12 Jaký je nejmenší počet čar, které rozdělí čtvrtku na 40 částí?**

- A) 11
- B) 12
- C) 13
- D) 14
- E) větší než 14

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Dřevěný domeček se skládá ze dvou kolmých hranolů. Platí:

$$a = v = 2 \text{ cm}$$



(CZVV)

2 body

**13 Jaký je objem domečku?**

- A)  $42 \text{ cm}^3$
- B)  $48 \text{ cm}^3$
- C)  $56 \text{ cm}^3$
- D)  $64 \text{ cm}^3$
- E) jiný objem

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Tři sourozenci Adéla, Barbora a Čenda dohromady naspořili 156 korun.

Nejméně naspořila Adéla. Barbora naspořila o 15 korun více než Adéla. Čenda naspořil stejnou částku jako Barbora.

Na dárek pro babičku přispěl každý ze sourozenců třetinou částky, kterou naspořil.

(CZVV)

2 body

**14 Kolika korunami Čenda přispěl na dárek pro babičku?**

- A) 15 korunami
- B) 17 korunami
- C) 19 korunami
- D) 20 korunami
- E) jiným počtem korun

max. 6 bodů

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

15.1 Každý osmý žák školy dojíždí.

**Kolik procent žáků školy dojíždí?**

\_\_\_\_\_

15.2 Cena se zvýšila na  $\frac{6}{5}$  původní ceny.

**O kolik procent se cena zvýšila?**

\_\_\_\_\_

15.3 Počty novorozenců v letech 2008 a 2009 jsou v poměru 40 : 49.

**O kolik procent je počet novorozenců v roce 2009 vyšší než v roce 2008?**

\_\_\_\_\_

A) (o) 12,5 %

B) (o) 15 %

C) (o) 17,5 %

D) (o) 20 %

E) (o) 22,5 %

F) (o) jiný počet procent

## VÝCHOZÍ OBRÁZEK A TEXT K ÚLOZE 16

Pro každou dvojici obdélníků sestavených ze **stejného počtu čtverečků** platí:

Vyšší z obou obdélníků má vždy o jednu řadu čtverečků více než nižší obdélník.  
 Vyšší obdélník vznikne z nižšího obdélníku přesunutím několika sloupců do horní řady.  
 Počet přesunutých sloupců je vždy o 1 menší, než je počet řad v nižším obdélníku.

Tedy z obdélníku s 2 řadami se přemístí 1 sloupec, z obdélníku s 3 řadami 2 sloupce apod.

(CZVV)

**max. 4 body**

**16**

- 16.1 V jedné dvojici obdélníků má **nižší** obdélník 21 řad.  
 V této dvojici určete **počet sloupců ve vyšším** obdélníku.
- 16.2 V jiné dvojici obdélníků má **vyšší** obdélník 110 sloupců.  
 V této dvojici určete **počet řad v nižším** obdélníku.

---

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

---