

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 **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	<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

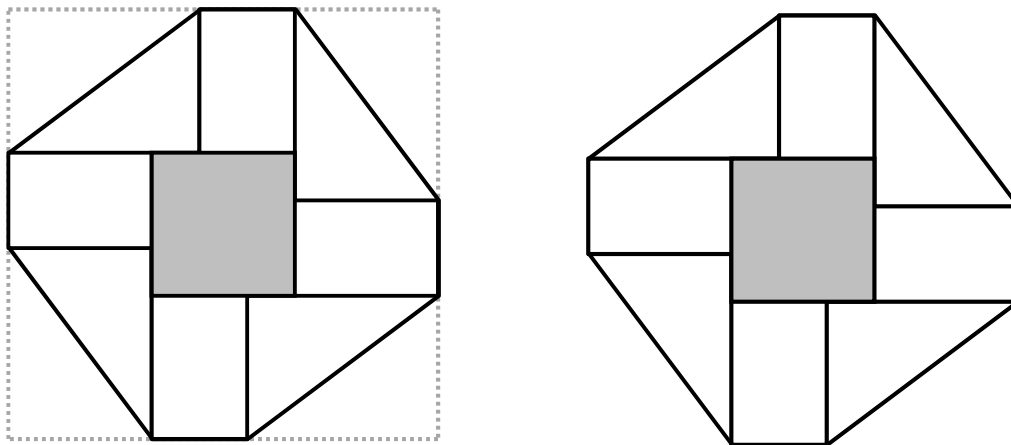
6 Vypočtěte, jaká je hmotnost v gramech

- 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^2 obsah bílé plochy ornamentu (zakresleného vpravo).

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 8

Děti soutěžily o bonbony. 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)

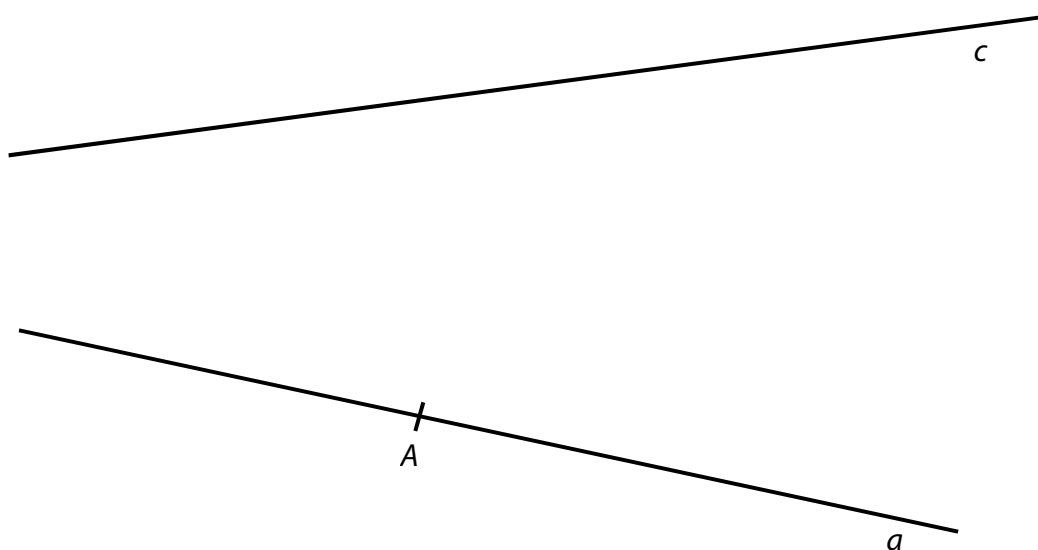
2 body

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)

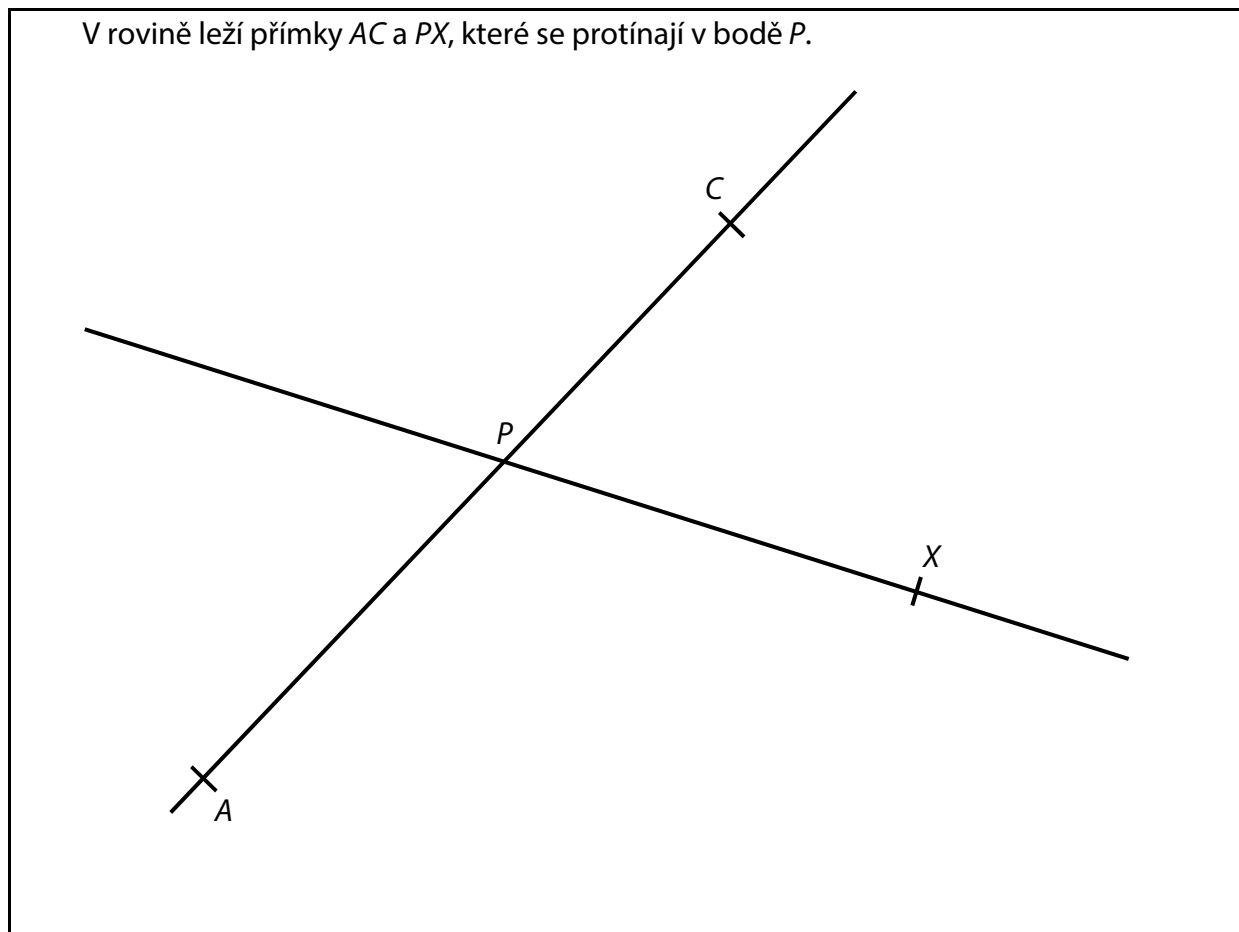
max. 3 body

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

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)

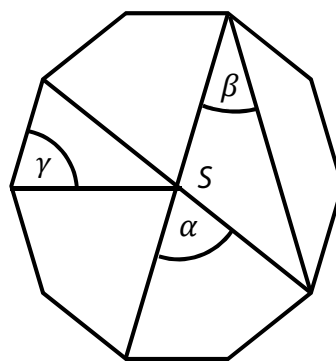
max. 3 body

- 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 α, β, γ .



(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 vypočtěte.

11.1 $\alpha = 72^\circ$

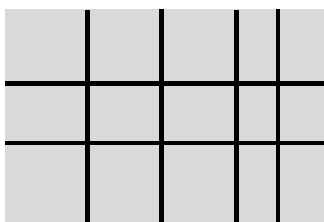
11.2 $\beta > 36^\circ$

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

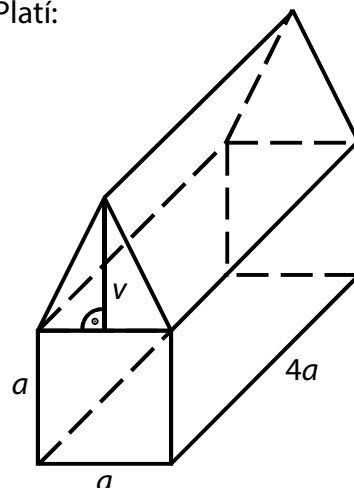
12 Jaký je nejmenší počet čar, které rozdělí čtvrtku na 40 částí?

- 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 cm^3
- B) 48 cm^3
- C) 56 cm^3
- D) 64 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 Přiradte 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.
