

MATEMATIKA 9

M9PAD19C0T01

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

- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, pečlivě zabarvete 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 otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

V úlohách **1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8** a **16** přepište do **záznamového archu** pouze **výsledky**.

1 bod

1 Vypočtete tři pětiny z dvojnásobku čísla 15.

max. 2 body

2 Doplněte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost:

2.1

$$11 \text{ hodin } 17 \text{ minut} - 9 \text{ hodin } 45 \text{ minut} = \boxed{} \text{ minut}$$

2.2

$$28 \text{ m}^2 - \boxed{} \text{ dm}^2 = 2\,300 \text{ dm}^2 + 2\,300 \text{ cm}^2$$

V záznamovém archu uveďte **čísla doplněná do rámečků**.

Doporučení: Úlohy **3, 4.3** a **5** řešte přímo **v záznamovém archu**.

max. 4 body

3 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$(6 - 4) \cdot \frac{11}{8} + \frac{9}{14} \cdot \frac{7}{6} =$$

3.2

$$\frac{\frac{2 \cdot 3}{6} - \frac{4}{2 \cdot 3}}{\frac{2 + 3}{6}} =$$

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

max. 4 body

4 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

4.1

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

4.2

$$(3x - 4)^2 =$$

4.3

$$(2 + n) \cdot (3n - 3) + (3n - n) \cdot 2 - n \cdot (3 - 5) =$$

V záznamovém archu uveďte pouze v podúloze 4.3 celý **postup řešení**.

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$$0,6x - \frac{1}{2} = 1,4x + 1,5$$

5.2

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

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Všichni chlapci atletického oddílu se seřadili do zástupu podle velikosti. Před Petrem stála jedna osmina celkového počtu chlapců. Hned za Petrem stál jeho bratr Radek a za Radkem ještě pět šestin celkového počtu chlapců.

(CZVV)

max. 4 body

6 Neznámý celkový počet chlapců atletického oddílu označte x .

6.1 V závislosti na veličině x **vyjádřete** počet chlapců, kteří stáli před Petrem.

6.2 V závislosti na veličině x **vyjádřete** počet chlapců, kteří stáli za Petrem.

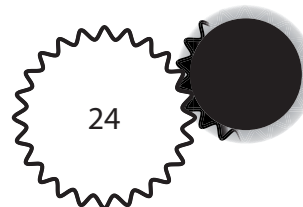
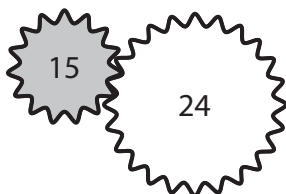
6.3 **Vypočtěte** celkový počet chlapců atletického oddílu.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Na obrázku jsou sestaveny dvě různé dvojice ozubených koleček.

Šedé kolečko má 15 zubů a obě bílá kolečka 24 zubů.

Černé kolečko, které má méně zubů než bílé, se za každých 5 sekund otočí třikrát.



(CZVV)

max. 4 body

7

7.1 Pro první dvojici koleček **určete**, kolikrát se musí otočit šedé kolečko, než se poprvé obě kolečka vrátí do výchozí polohy.

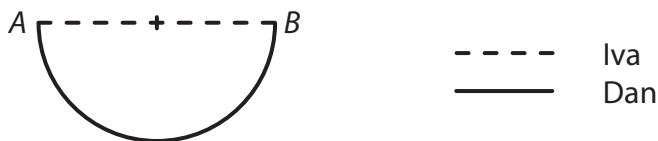
7.2 **Určete**, kolikrát se černé kolečko otočí za 5 minut.

7.3 Ve druhé dvojici koleček se obě kolečka vrátí do výchozí polohy poprvé po dvou otáčkách bílého kolečka.

Vypočtěte, kolik zubů má černé kolečko.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Z místa A do místa B šla Iva přímou cestou dlouhou 2 km. Dan šel z místa A do místa B vycházkovou trasou, která má tvar půlkružnice.



(CZVV)

max. 2 body

8

- 8.1 **Vypočtete**, kolikrát delší byla cesta Dana než cesta Ivy.
(Výsledek zaokrouhlete na setiny.)
- 8.2 **Vypočtete**, o kolik kilometrů více ušel Dan než Iva.
(Výsledek zaokrouhlete na setiny km.)

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží přímka KL .



(CZVV)

max. 2 body

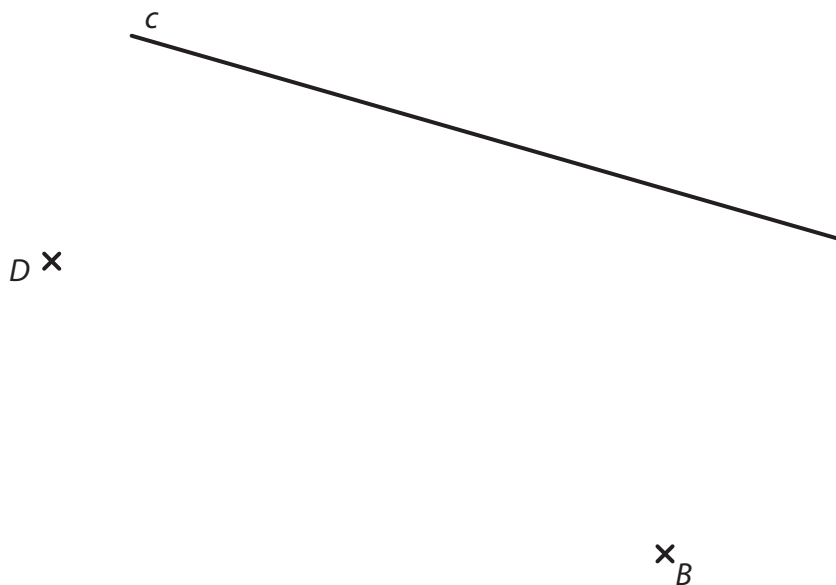
- 9 Body K, L jsou vrcholy trojúhelníku KLM . Velikost úhlu LKM je 30° .
Vzdálenost bodu L od bodu K je stejná jako vzdálenost bodu L od bodu M .

Sestrojte jeden trojúhelník KLM .

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímka c a mimo ni dva různé body B, D .



(CZVV)

max. 3 body

10 Body B, D jsou vrcholy obdélníku $ABCD$. Vrchol C obdélníku $ABCD$ leží na přímce c .

10.1 **Sestrojte a označte** písmenem chybějící vrchol C obdélníku $ABCD$.

10.2 **Sestrojte a označte** písmenem chybějící vrchol A obdélníku $ABCD$ a obdélník **narýsujte**.

Najděte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 11

Škola má dvě deváté třídy (9. A a 9. B).

V 9. A je třikrát více chlapců než dívek a celkem je v této třídě 24 žáků.

Počet všech žáků 9. B je o třetinu větší než počet všech žáků 9. A.

V 9. B je poměr počtu dívek a počtu chlapců (v uvedeném pořadí) 3 : 5.

	Dívky	Chlapci	Celkem
9. A			24
9. B			
Celkem			

(CZVV)

max. 4 body

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

11.1 V 9. A je poměr počtu dívek a počtu chlapců (v uvedeném pořadí) 1 : 2.

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

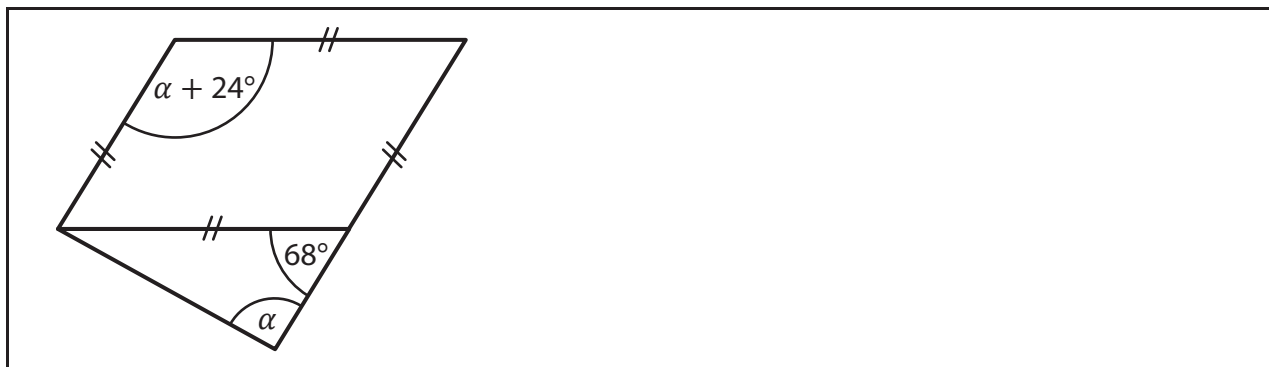
11.2 Celkový počet dívek z obou 9. tříd je stejný jako počet chlapců v 9. A.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

11.3 V 9. B je počet dívek o 8 menší než počet chlapců.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 12



(CZVV)

2 body

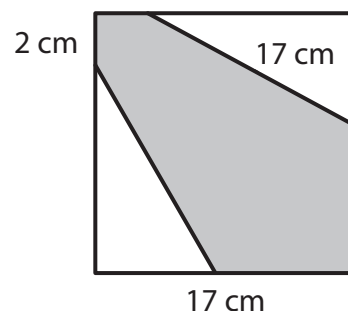
12 Jaká je velikost úhlu α ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtete.

- A) 88°
- B) 90°
- C) 92°
- D) 94°
- E) jiná velikost

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Čtverec se stranou délky 17 cm je rozdělen na šedý šestiúhelník a dva shodné bílé trojúhelníky. Nejdelší strana bílého trojúhelníku má délku 17 cm. Nejkratší strana šedého šestiúhelníku měří 2 cm.



(CZVV)

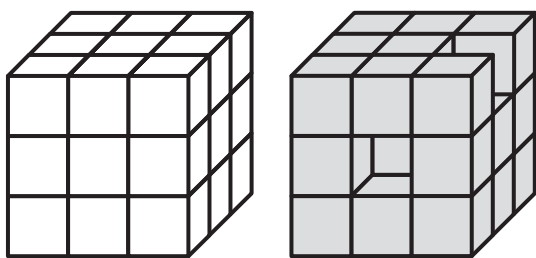
2 body

13 Jaký je obsah šedého šestiúhelníku?

- A) 127 cm^2
- B) 144 cm^2
- C) 169 cm^2
- D) 177 cm^2
- E) jiný obsah

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Krychle byla slepena z 27 malých bílých krychliček o hraně délky 2 cm. Dvě malé krychličky jsme odstranili, a vzniklo tak nové těleso. Všechny dostupné plochy nového tělesa jsme obarvili na šedo (i zespodu).



(CZVV)

2 body

14 Jaký je celkový obsah šedých ploch nového tělesa?

- A) menší než 236 cm^2
- B) 236 cm^2
- C) 240 cm^2
- D) 244 cm^2
- E) větší než 244 cm^2

max. 6 bodů

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

15.1 Cena jedné židle se snížila o 25 % na 1 800 korun.

Kolik korun stála jedna židle před snížením ceny?

15.2 Výrobek po zdražení o 20 % stojí 2 700 korun.

Kolik korun stál výrobek před zdražením?

15.3 Jana na lyžařské brýle přispěla 40 %, chybějících 900 korun za lyžařské brýle doplatil strýc.

Cena za lyžařské brýle tvořila 60 % celé útraty za nákup lyžařských doplňků.

Kolik korun činila celá útrata za nákup lyžařských doplňků?

A) 2 160 korun

B) 2 250 korun

C) 2 340 korun

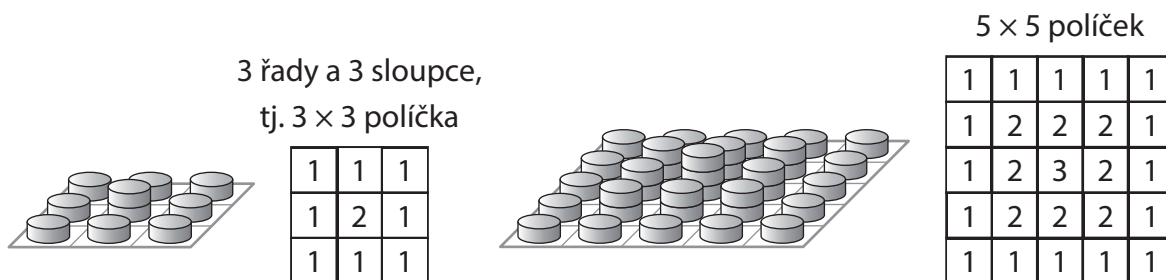
D) 2 400 korun

E) 2 500 korun

F) jiný počet korun

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Na čtvercovou desku s **lichým počtem políček** rozmístíme žetony obdobným způsobem jako na obrázku a rozmístění a počty žetonů zaznameneáme do tabulky.



Následující kroky popisují, jak rozmístíme žetony na čtvercovou desku.

První krok:

Na každé políčko po obvodu desky položíme 1 žeton.

Následující kroky:

Vybereme vždy všechna prázdná políčka, která bezprostředně sousedí s obsazenými políčky, a na každé z nich položíme o 1 žeton více, než jsme pokládali na jednotlivá políčka v předchozím kroku.

Největší počet žetonů tak bude na prostředním políčku desky.

(CZVV)

max. 4 body

16

16.1 Čtvercová deska má na prostředním políčku 9 žetonů.

Určete, kolik políček je v každé řadě této čtvercové desky.

16.2 Žetony rozmístíme na čtvercovou desku, která má 9×9 políček.

Určete počet všech políček, na nichž leží právě 2 žetony.

16.3 Žetony rozmístíme na dvě čtvercové desky, z nichž jedna má 9×9 políček, druhá 11×11 políček.

Určete, o kolik více žetonů je na větší desce než na menší desce.

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