cermat

MATEMATIKA 9

M9PAD18C0T01

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

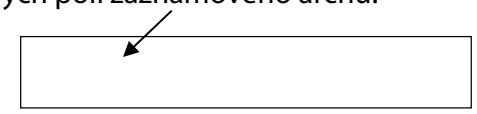
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení či za nesprávné řešení úlohy **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového sešitu, 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

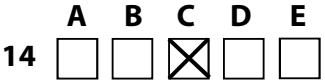
- Řešení úloh **pište čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



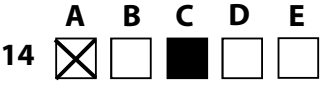
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

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.



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



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

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

Předmětem autorských práv Centra pro zjišťování výsledků vzdělávání
Informace veřejně nepřístupná podle §80b zákona č. 561/2004 Sb.

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

1 bod

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

---

max. 2 body

2 **Vypočtěte:**

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 **Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.**

3.1

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

3.2

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

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 nezapisujte).

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.

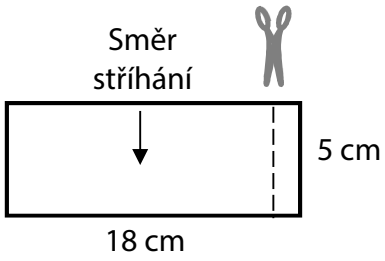
6.3 Vypočtěte, kolik knih si čtenáři půjčili první den.

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 Vypočtěte

7.1 v cm^2 povrch složeného kvádru;

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

7.3 v cm^3 objem složeného kvádru.

max. 3 body

8

8.1 Vypočtěte v minutách devítinu úhlu o velikosti 7,5 stupně.

8.2 Vypočtěte v cm^2 obsah trojúhelníku *ABC*, je-li obsah rovnoběžníku *ABCD* 1,5 dm^2.

8.3 Vypočtěte, 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

V rovině leží přímka *AB* a mimo ni bod *M*.

(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.

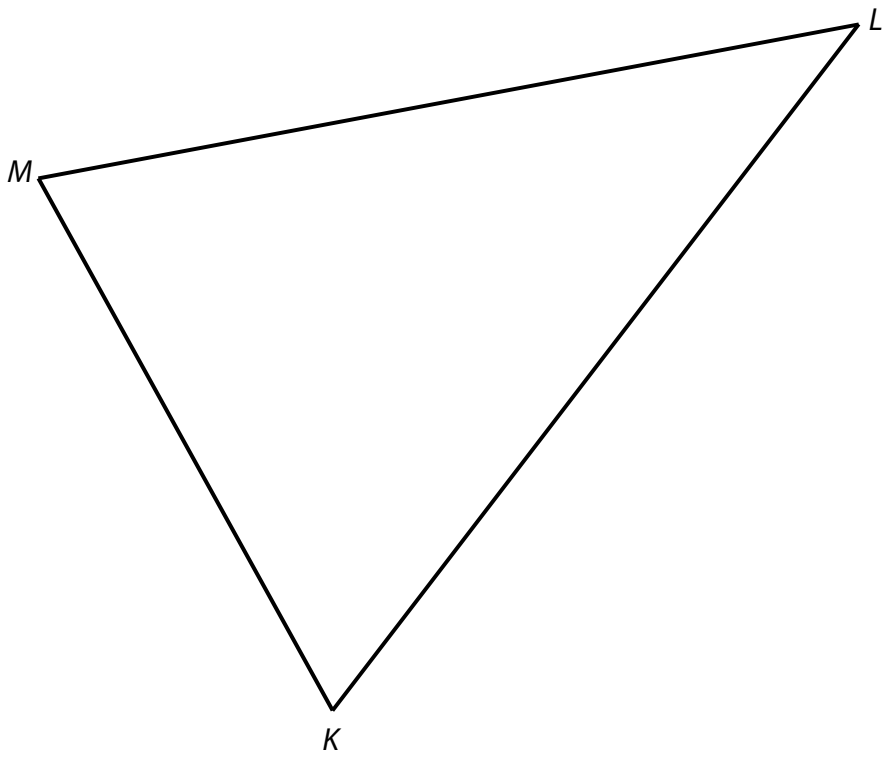
9.1 **Sestrojte** těžnici t_c , chybějící vrchol *C* trojúhelníku *ABC* a trojúhelník **narýsujte**.

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

V rovině leží trojúhelník *KLM*.



(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:

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

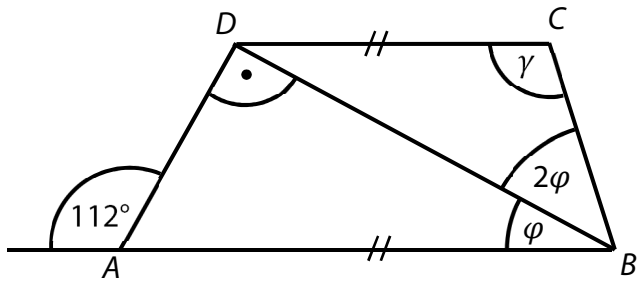
(CZVV)

max. 4 body

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

		A	N
11.1	$\beta : \gamma = 5 : 6$	☐	☐
11.2	$\gamma - \beta = 70°$	☐	☐
11.3	$\gamma - \alpha = 50°$	☐	☐

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 12



(CZVV)

2 body

12 Jaká je velikost úhlu γ?

Úhly neměřte, ale vypočtěte.

A) 114°

B) 117°

C) 120°

D) 126°

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.

(CZVV)

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

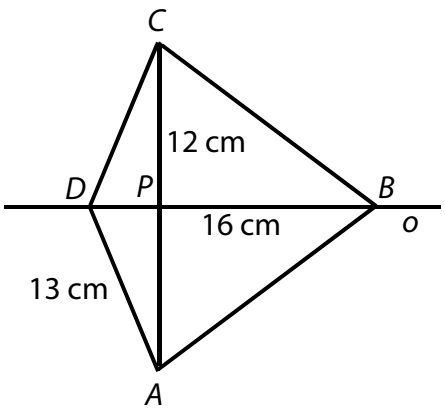
D) 44 cm

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.



(CZVV)

2 body

14 Jaký je obsah čtyřúhelníku *ABCD*?

A) 244 cm^2

B) 252 cm^2

C) 258 cm^2

D) 288 cm^2

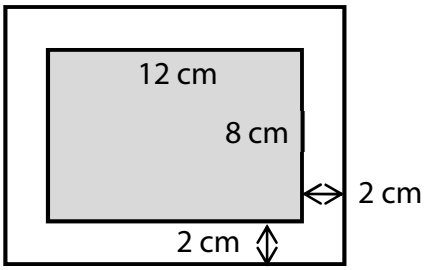
E) jiný obsah

max. 6 bodů

15 Přiřaďte 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 %

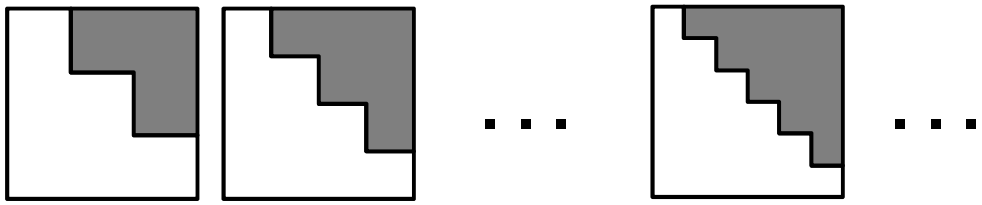
D) (o) 30 %

E) (o) 50 %

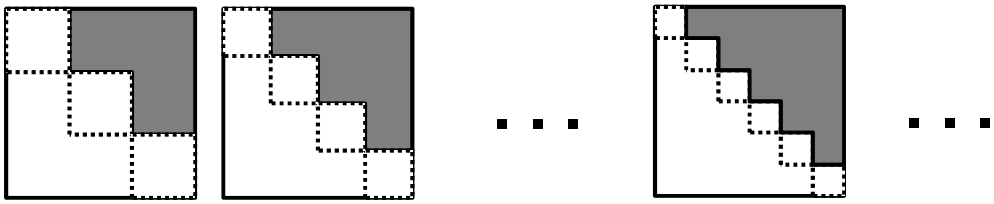
F) (o) více než 50 %

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.