

MATEMATIKA 7D

2. NÁHRADNÍ TERMÍN

M7PDD25C0T04

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

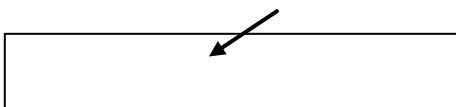
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového sešitu nebo na volné listy papíru, 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 ☐ ☐ ☒ ☐ ☐

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

A B C D E
14 ☒ ☐ ☒ ☐ ☐

- 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, 5, 6** a **16** přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 1

Plavec uplave v bazénu rovnoměrným tempem 2 kilometry za 48 minut.

(CZVV)

1 bod

- 1** **Vypočtete, za kolik minut uplave plavec tímto tempem celkem 5 padesátimetrových bazénů.**

max. 2 body

- 2** Poměr dvou neznámých přirozených čísel je 4 : 5
a dvojnásobky těchto dvou čísel se liší o 6.
Určete obě neznámá čísla.

Doporučení: Úlohu **3** řešte přímo **v záznamovém archu**.

max. 4 body

- 3** **Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.**
V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy **postup řešení**.

3.1

$$\left(\frac{7}{5} - \frac{7}{4}\right) : \left(2 - \frac{6}{5} \cdot \frac{4}{3}\right) =$$

3.2

$$\frac{\frac{8}{7} \cdot \left(1 + \frac{1}{7}\right) \cdot \frac{7}{4}}{5 - \frac{9}{5}} =$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4

Martin má jednobarevné kuličky.
Jedna třetina všech Martinových kuliček je žlutých, 40 % kuliček je modrých
a zbývajících 12 kuliček je červených.

(CZVV)

max. 3 body

4

- 4.1 **Určete** počet všech Martinových kuliček.
- 4.2 **Vyjádřete zlomkem** v základním tvaru, jakou část všech Martinových kuliček tvoří červené kuličky.

- 4.3 Martin dá kamarádce tolik červených kuliček, aby polovinu jeho zbylých kuliček tvořily modré kuličky.

Určete, kolik červených kuliček dá Martin kamarádce.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Na odvoz beden ze skladu se používají dva různé roboti A, B.
Ve skladu bylo 95 beden.
Bedny nejprve odvážel robot A, a to po 5 kusech. Jezdil v pravidelných intervalech a odvezl ze skladu za 2 hodiny celkem 50 beden.
Pak pokračoval robot B, který vozil bedny jen po 3 kusech, avšak v kratších pravidelných intervalech. Odvezl tak ze skladu za 1,5 hodiny zbývajících 45 beden.

(CZVV)

max. 4 body

5

- 5.1 **Vyjádřete** v základním tvaru **poměr** počtu beden odvezených ze skladu za 1 hodinu robotem A ku počtu beden odvezených za 1 hodinu robotem B.
- 5.2 **Vyjádřete** v základním tvaru **poměr** počtu jízd robota A za hodinu ku počtu jízd robota B za hodinu.
- 5.3 **Vypočtete**, kolik beden by ze skladu odvezli za 36 minut oba roboti dohromady při společném provozu.

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 6

Vědomostní soutěže, která měla dvě kola, se zúčastnil 10členný tým.

V každém kole získali jednotliví soutěžící 8, 9, nebo 10 bodů. Některé údaje jsou v tabulce.

	Počet soutěžících, kteří získali			Součet bodů celého týmu
	8 bodů	9 bodů	10 bodů	
1. kolo		5		
2. kolo				95

(CZVV)

max. 4 body

6

- 6.1 V 1. kole bylo soutěžících, kteří získali 8 bodů, o jednoho méně než těch, kteří získali 10 bodů.

Určete součet bodů celého týmu v 1. kole.

- 6.2 **Určete, kolik soutěžících mohlo ve 2. kole získat 9 bodů.**
Najděte všechna řešení.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Povrch malé krychle je o 42 cm^2 menší než povrch velké krychle.
Součet délek všech hran velké krychle je 48 cm.

(CZVV)

max. 4 body

7 Vypočtete

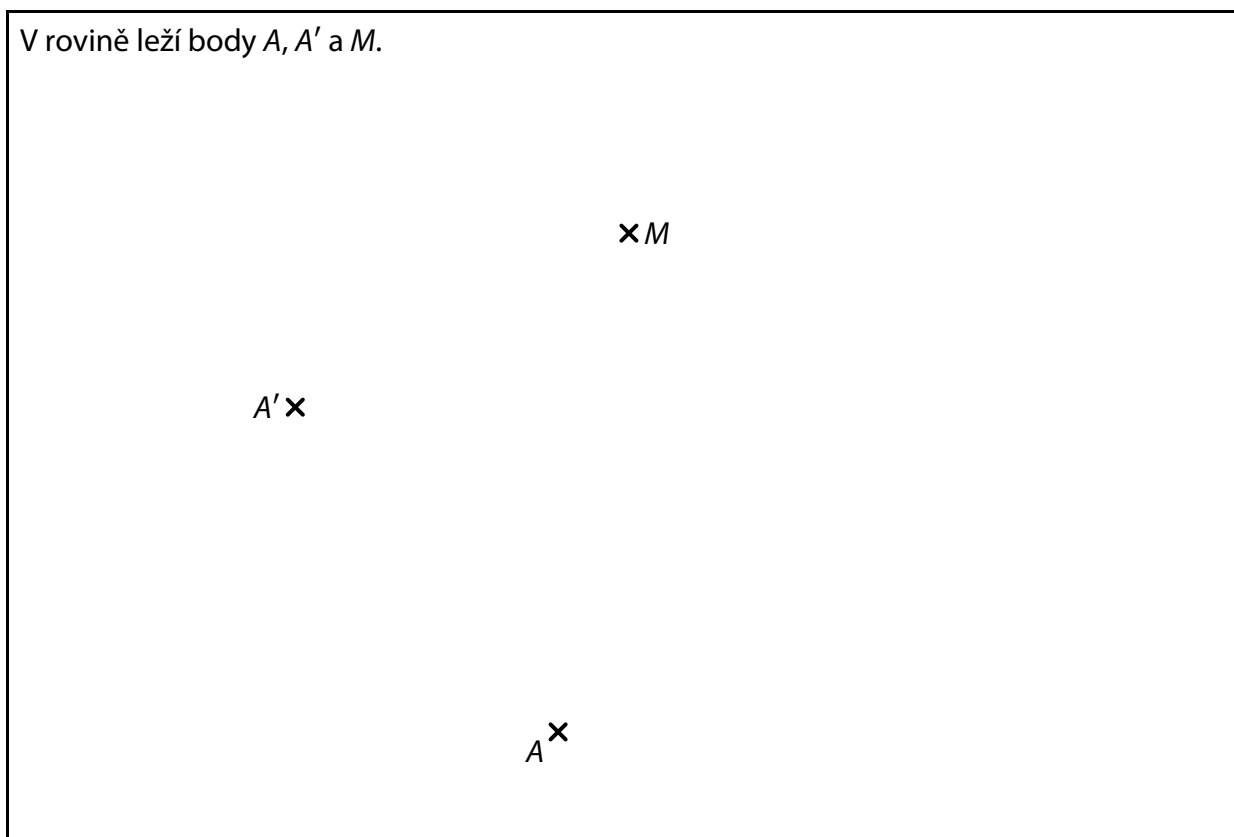
- 7.1 v cm délku hrany velké krychle,
- 7.2 v cm^2 povrch malé krychle,
- 7.3 v cm^3 , o kolik se liší objem malé a velké krychle.

V záznamovém archu uveďte ve všech částech úlohy **postup řešení**.

Doporučení pro úlohy 8 a 9: Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

V rovině leží body A , A' a M .



(CZVV)

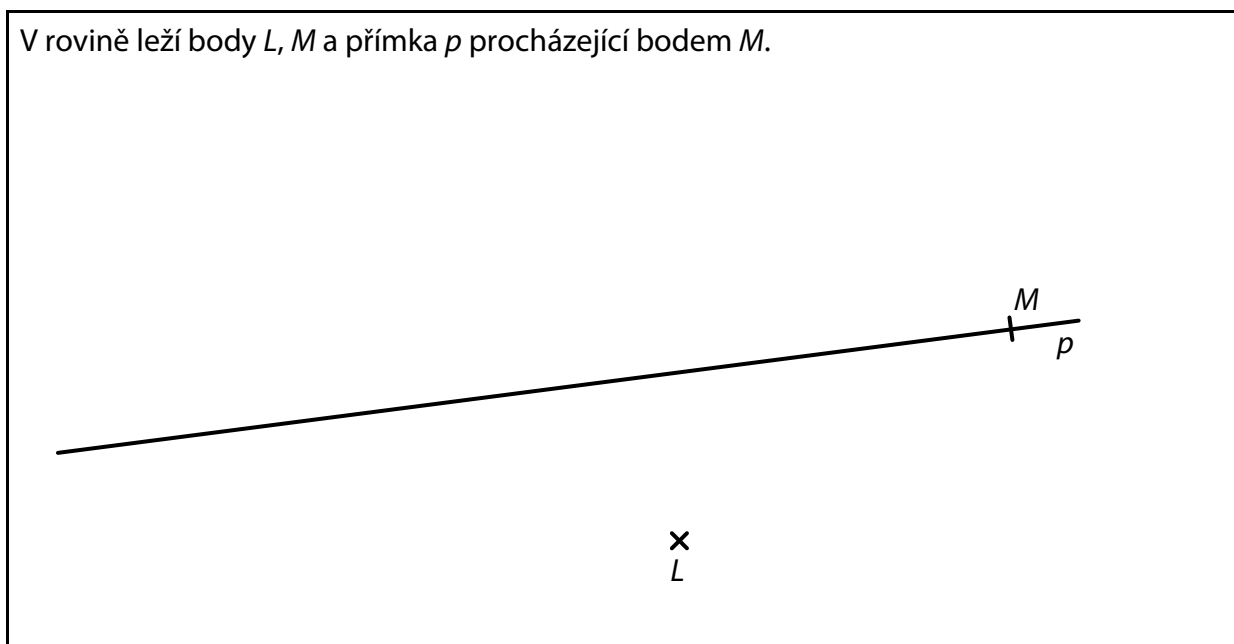
max. 3 body

- 8** Bod A je vrchol **rovnostranného** trojúhelníku ABC .
Na přímce AM leží vrchol C tohoto trojúhelníku.
Bod A' je vrchol trojúhelníku $A'B'C$, který je obrazem trojúhelníku ABC v osové souměrnosti s osou o .
Oba trojúhelníky mají **pouze jeden společný bod**, a to vrchol C .
- 8.1 **Sestrojte** osu o a **označte** ji písmenem.
- 8.2 **Sestrojte** všechny chybějící vrcholy trojúhelníků ABC i $A'B'C$, **označte** je písmeny a oba trojúhelníky **narýsujte**.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body L , M a přímka p procházející bodem M .



(CZVV)

max. 3 body

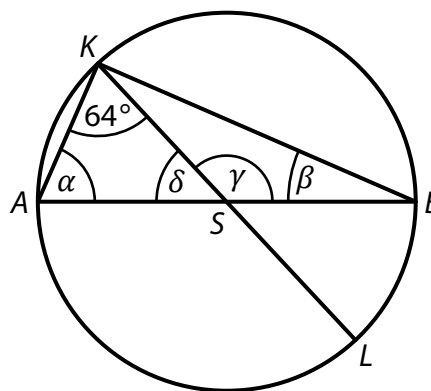
- 9** Body L , M jsou vrcholy rovnoběžníku $KLMN$.
Na přímce p leží střed S souměrnosti tohoto rovnoběžníku.
Délka strany LM je stejná jako délka úhlopříčky LN .

Sestrojte střed S a vrcholy K , N rovnoběžníku $KLMN$, **označte** je písmeny
a rovnoběžník **narýsujte**.
Najděte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

Kružnice se středem S prochází body A, B, K, L .
Úsečky AB a KL se protínají v bodě S .
V obrázku jsou vyznačeny velikosti některých úhlů.



(CZVV)

max. 4 body

10 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (10.1–10.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtěte (obrázek je pouze ilustrativní).

10.1 $\alpha > 64^\circ$

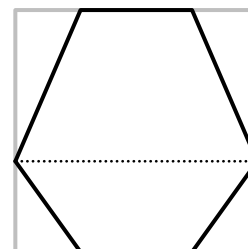
10.2 $\alpha + \beta > 90^\circ$

10.3 $\gamma - \alpha > \delta$

A	N
☐	☐
☐	☐
☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Ze čtverce o straně délky 14 cm odstříhneme čtyři pravoúhlé trojúhelníky (viz obrázek). Vznikne tak šestiúhelník, který se skládá ze dvou různých rovnoramenných lichoběžníků. Oba tyto lichoběžníky mají kratší základnu délky 6 cm.



(CZVV)

2 body

11 Jaký je obsah šestiúhelníku?

- A) 112 cm^2
- B) 120 cm^2
- C) 140 cm^2
- D) 154 cm^2
- E) více než 154 cm^2

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Podlaha chodby má tvar obdélníku, šířka chodby je 3 m.

Celá podlaha chodby je vydlážděna celkem 216 stejnými čtvercovými dlaždicemi.

Délka strany dlaždice v cm je vyjádřena celým číslem.

(Dlaždice jsou položeny těsně vedle sebe, šířku spár zanedbáváme.)

(CZVV)

2 body

12 Jaká je nejmenší možná délka chodby?

- A) méně než 360 cm
- B) 360 cm
- C) 400 cm
- D) 432 cm
- E) 450 cm

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Ve stanici Lichá Lhota stojí na každé ze tří kolejí jeden vlak.

Vlak na druhé koleji má o 3 vagony více než vlak na první koleji a dvakrát méně vagonů než vlak na třetí koleji.

Všechny tři vlaky dohromady mají 41 vagonů.

(CZVV)

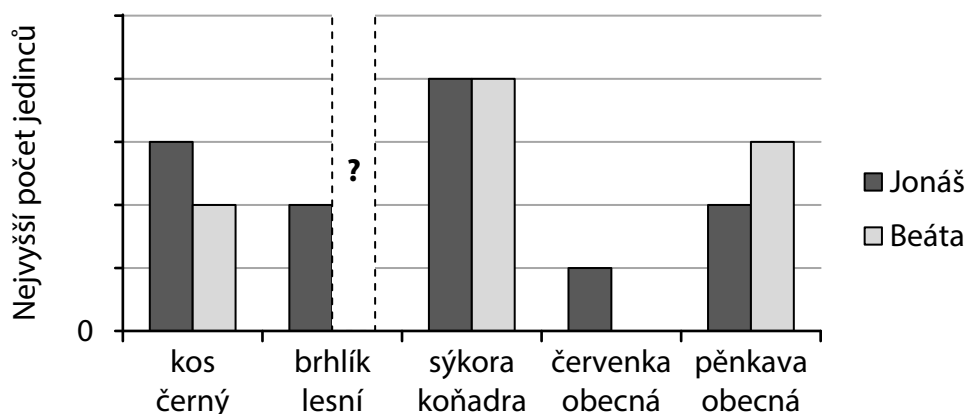
2 body

13 O kolik vagonů více má vlak na třetí koleji než vlak na první koleji?

- A) o 8 vagonů
- B) o 10 vagonů
- C) o 11 vagonů
- D) o 13 vagonů
- E) o 14 vagonů

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 14

Jonáš a Beáta se zapojili do programu Ptačí hodinka. Každý v okolí svého krmítka sledoval výskyt ptáků v průběhu jedné vybrané hodiny. U každého ptačího druhu zaznamenali do grafu vždy nejvyšší počet jedinců spatřených najednou.



Jonáš spatřil pět druhů ptáků, zatímco Beáta pouze čtyři z nich. Oba dohromady zaznamenali pěnkav o 6 méně než sýkor. Jonáš zaznamenal celkem o pětinu více ptačích jedinců než Beáta.

(CZVV)

2 body

14 Kolik jedinců brhlíka lesního zaznamenala Beáta?

- A) 2 jedince
- B) 3 jedince
- C) 4 jedince
- D) 5 jedinců
- E) více než 5 jedinců

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

- 15.1 Pan Zdeněk bydlí posledních pět osmin svého dosavadního života v Plzni, kam se přestěhoval, když mu bylo 27 let.

Kolik let bydlí pan Zdeněk v Plzni?

- 15.2 Ze tří škol v obci je nejstarší základní škola, která je v provozu již 84 let. Funguje tedy o 75 % delší dobu než gymnázium. Nejmladší školou je lyceum. Poměr doby fungování lycea a gymnázia je 2 : 3.

Kolik let funguje v obci lyceum?

- 15.3 Součet věků dvojčat a jejich staršího bratra je 99 let. Každému z dvojčat je o 40 % méně let než jejich bratrovi.

Kolik let je každému z dvojčat?

- A) 22 let
- B) 27 let
- C) 32 let
- D) 45 let
- E) 48 let
- F) více než 48 let

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

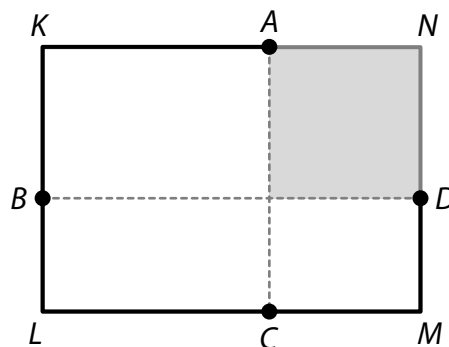
Hřiště má tvar obdélníku $KLMN$.

Po jeho obvodu vede soutěžní trasa se stanovišti A, B, C, D (viz obrázek).

Úsečky AC a BD jsou rovnoběžné se stranami hřiště a vyznačený šedý obrazec je čtverec.

Úsek AKB soutěžní trasy (ze stanoviště A přes vrchol K na stanoviště B) měří 45 m.

Úsek BLC měří 39 m a poslední úsek CMD měří 30 m.



(CZVV)

max. 4 body

16 Vypočtete v metrech

16.1 rozdíl mezi délkami úseček BK a BL ,

16.2 délku kratší strany hřiště,

16.3 obvod hřiště,

16.4 vzdálenost stanoviště D od vrcholu N .

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