

MATEMATIKA 7D

2. NÁHRADNÍ TERMÍN

M7PDD26C0T04

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

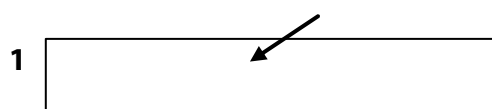
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do 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 zapisujte do záznamového archu **modře nebo černě** píšíci 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.



- 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.
- Záписy 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 zápisu odpovědi (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

V úlohách **1, 3, 4, 5, 6** a **16** přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 1

Filip se učil házet oštěpem. Délka jeho prvního hodu byla 7 m.
Každý další hod byl o desetinu delší než předchozí hod.

(CZVV)

1 bod

1 Vypočtete, o kolik cm byl Filipův třetí hod delší než první.

Doporučení: Úlohu **2** řešte přímo **v záznamovém archu**.

max. 4 body

2 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

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

2.1

$$\left(\frac{7}{2} - \frac{1}{6}\right) : \left(12 - 6 \cdot \frac{3}{4}\right) =$$

2.2

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3

Pozemek má tvar obdélníku, jehož jedna strana je o třetinu delší než sousední strana. Bára obešla celý pozemek po jeho obvodu stejně dlouhými kroky, přitom delší stranu pozemku přešla 120 kroky.

(CZVV)

max. 4 body

3

3.1 **Vypočtete, kolika kroky obešla Bára celý pozemek po jeho obvodu.**

3.2 Jeden Bářin krok měří 65 cm.

Vypočtete, o kolik cm se liší délky sousedních stran pozemku.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4

V parku běží dva běžci trasu dlouhou 8 km. Žádný z nich svou rychlost běhu nemění. Rychlejší běžec uběhne celou trasu za 40 minut. Přitom rychlejší běžec uběhne 3 km za čas, za který pomalejší běžec uběhne 2 500 m.

(CZVV)

max. 3 body

4 Vypočtete v minutách,

4.1 za jaký čas uběhne rychlejší běžec 3 km,

4.2 za jaký čas uběhne pomalejší běžec celou trasu.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Spolek daroval na školní akci velké a malé balíčky sušenek.
Malý balíček obsahuje 6 sušenek a velký balíček 10 sušenek.
Ve všech darovaných balíčcích bylo celkem 264 sušenek.

(CZVV)

max. 4 body

5

- 5.1 Dopoledne se na akci rozdalo 15 balíčků sušenek.
Velkých balíčků se dopoledne rozdalo o polovinu více než malých.

Vypočtěte, kolik sušenek bylo v balíčcích, které zbyly na odpoledne.

- 5.2 Všech darovaných balíčků bylo dohromady 32.

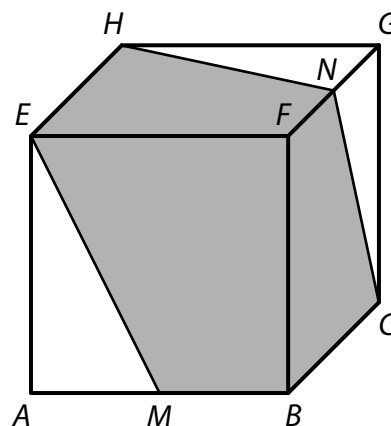
Vypočtěte, kolik z darovaných balíčků bylo velkých.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Na **bílé** krychli $ABCDEFGH$ jsme vyznačili
střed M , N hran AB a FG .

Na **třech** stěnách krychle jsme zakreslili **šedé**
pravoúhlé lichoběžníky $MBFE$, $BCNF$ a $HEFN$
(viz obrázek).

Ostatní stěny krychle zůstaly celé bílé.



(CZVV)

max. 3 body

6

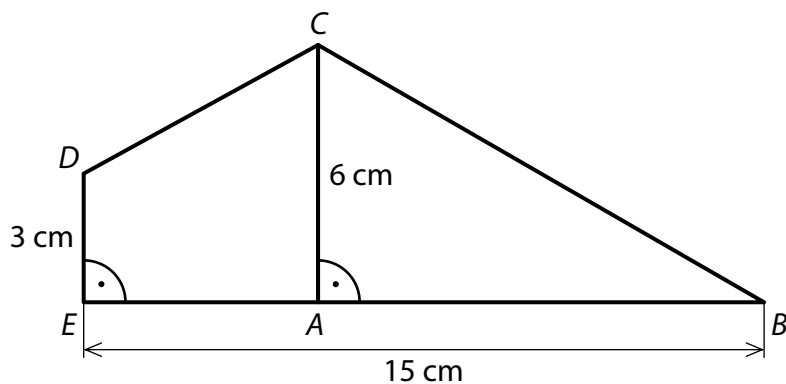
- 6.1 **Zapište zlomkem** v základním tvaru, jakou část plochy **přední** stěny tvoří
šedý lichoběžník $MBFE$.

- 6.2 Na povrchu celé krychle je část plochy šedá a část bílá.

Určete poměr obsahu **šedé** plochy **ku** obsahu **bílé** plochy.
Poměr zapište v základním tvaru.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Čtyřúhelník $BCDE$ je složen z pravoúhlého lichoběžníku $ACDE$ a pravoúhlého trojúhelníku ABC . Lichoběžník $ACDE$ a trojúhelník ABC mají **stejný obsah**. V lichoběžníku $ACDE$ má základna AC délku 6 cm a základna DE délku 3 cm. Délka úsečky BE je 15 cm.



(CZVV)

max. 4 body

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

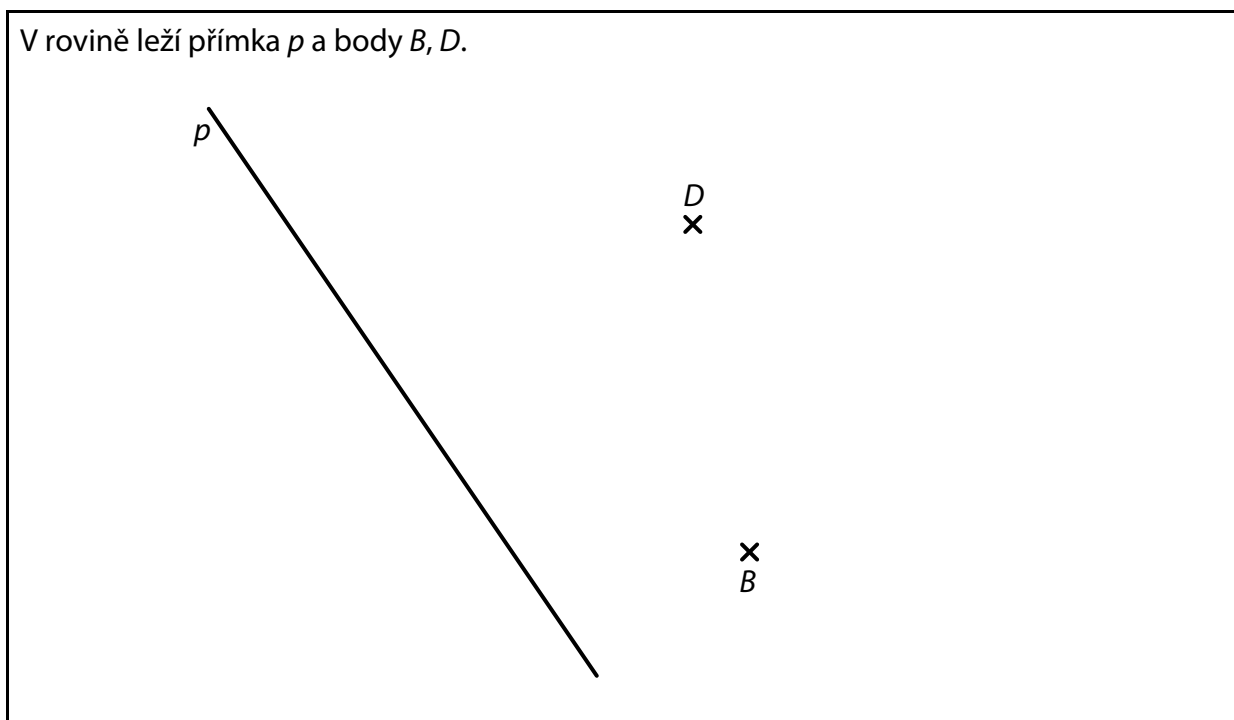
7.1 **Vypočtete**, jaký je poměr délky úsečky AE ku délce úsečky AB .

7.2 **Vypočtete** v cm^2 obsah čtyřúhelníku $BCDE$.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

V rovině leží přímka p a body B, D .



(CZVV)

max. 3 body

8 Body B, D jsou vrcholy čtverce $BCDE$.

Vrchol C tohoto čtverce má od přímky p větší vzdálenost než bod B .

8.1 **Sestrojte** vrcholy C, E čtverce $BCDE$, **označte** je písmeny a čtverec **narýsujte**.

8.2 Body B, C, D jsou zároveň vrcholy lichoběžníku $ABCD$.

Vrchol A tohoto lichoběžníku leží na přímce p .

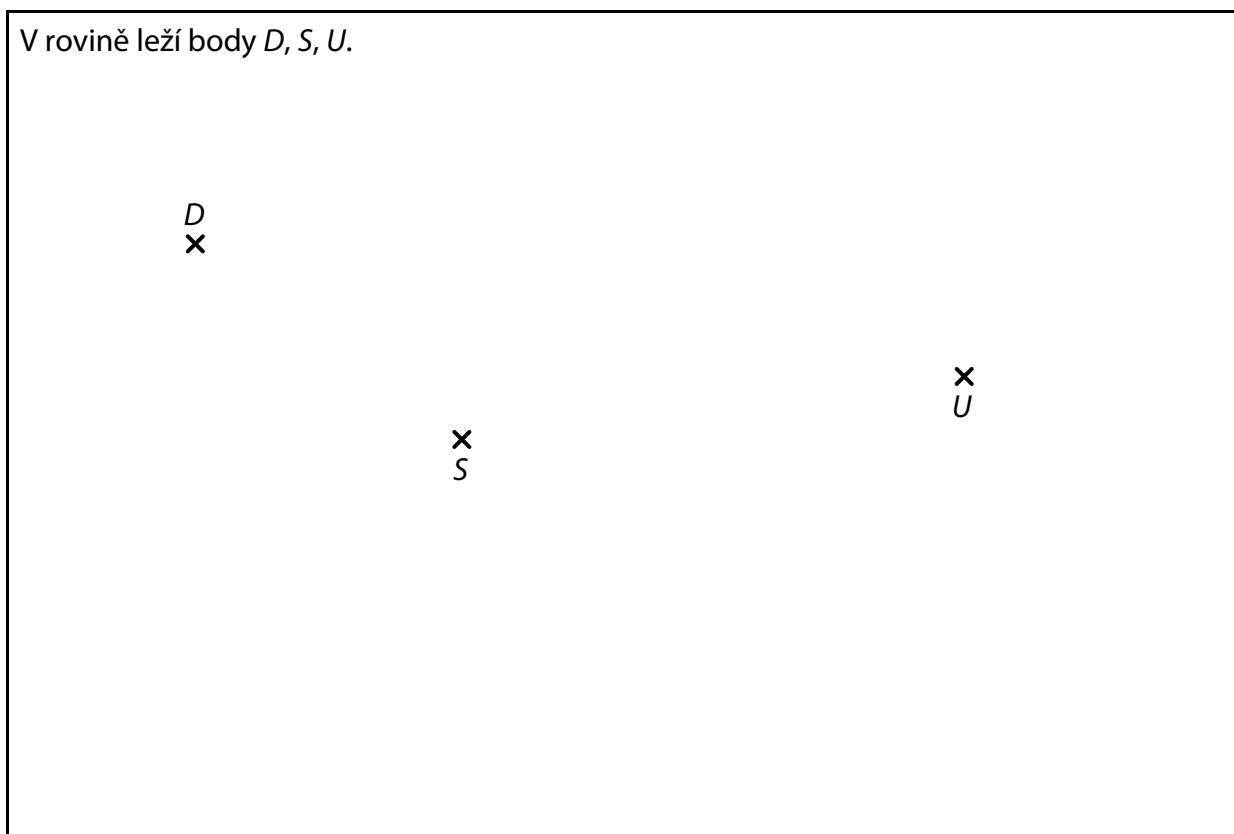
Sestrojte vrchol A lichoběžníku $ABCD$, **označte** ho písmenem a lichoběžník **narýsujte**.

Najděte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body D , S , U .



(CZVV)

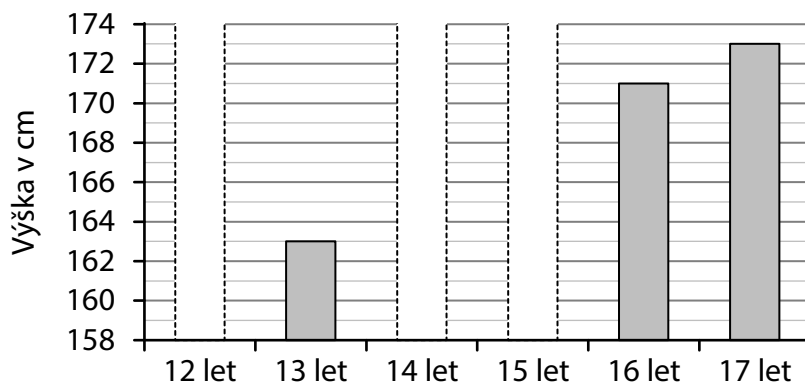
max. 2 body

- 9** Bod D je vrchol obdélníku $ABCD$.
Bod S je střed kružnice k , na níž leží všechny vrcholy tohoto obdélníku.
Bodem U prochází přímka u , na které leží vrcholy A , C obdélníku $ABCD$.
Sestrojte kružnici k a vrcholy A , B , C obdélníku $ABCD$, **označte** je písmeny
a obdélník **narýsujte**.

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

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 10

Pavle je 17 let. Od 12 let si vždy v den narozenin zapisuje svou výšku v celých cm. V grafu jsou zaznamenány tři z těchto zapsaných výšek, zbývající tři údaje chybí. Během tří let od 12. do 15. narozenin povyroستla Pavla každým rokem o stejný počet cm. Pavlina výška v den jejích 16. narozenin je aritmetickým průměrem výšek zapsaných ve dnech 15. a 17. narozenin.



(CZVV)

max. 4 body

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

- | | A | N |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 10.1 Od 15. do 17. narozenin vyrostla Pavla celkem o 5 cm. | ☐ | ☐ |
| 10.2 V den 14. narozenin měřila Pavla 167 cm. | ☐ | ☐ |
| 10.3 Aritmetický průměr všech šesti výšek, které si Pavla zapsala, je 167 cm. | ☐ | ☐ |

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Děti, které se účastnily soutěže, se měly rozdělit do stejně početných skupin. Když se rozdělily do trojic, jedno z dětí zbylo. Když se však rozdělily do pětic, nikdo nezbyl. Počet dětmi vytvořených pětic byl o 9 menší než počet trojic.

(CZVV)

2 body

11 Kolik pětic děti vytvořily?

- A) 11 pětic
- B) 12 pětic
- C) 13 pětic
- D) 14 pětic
- E) jiný počet pětic

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Pepa na modelářském kroužku pracoval bez odpočinku po celou dobu. První pětinu celkové doby tvořil model letadla a čtvrtinu zbývajících doby pomáhal kamarádce. Pak až do konce kroužku barvil vytvořené modely letadel, což mu zabralo přesně 60 minut.

(CZVV)

2 body

12 Kolik minut pracoval Pepa na modelářském kroužku?

- A) méně než 75 minut
- B) 75 minut
- C) 100 minut
- D) 120 minut
- E) více než 120 minut

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Květa si koupila čtyřdílný román.

První díl románu byl o 30 % levnější než druhý díl a třetí díl byl o 30 % dražší než druhý díl.

Čtvrtý díl stojí běžně 680 korun, ale Květa ho sehnala v akci za 40 % běžné ceny, a tak za něj zaplatila stejně jako za první a třetí díl dohromady.

(CZVV)

2 body

13 Kolik korun stál druhý díl románu?

- A) 172 korun
- B) 170 korun
- C) 160 korun
- D) 142 korun
- E) 136 korun

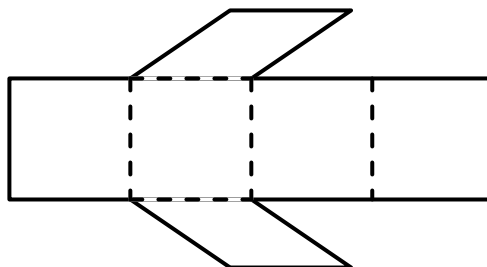
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Na obrázku je síť hranolu, který má

podstavy tvaru kosočtverce
a boční stěny tvaru čtverce.

Obsah jedné podstavy je 15 cm^2 .

Součet délek všech hran hranolu je 60 cm.



(CZVV)

2 body

14 Jaký je objem hranolu?

- A) 60 cm^3
- B) 75 cm^3
- C) 90 cm^3
- D) 105 cm^3
- E) jiný objem

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 15

Tabulka udává počty žáků gymnázia, kteří se zúčastnili jednotlivých sportovních kurzů. Některé údaje v tabulce chybí.

Kurz	Počet účastníků		
	Chlapci	Dívky	Celkem
Vodácký			28
Turistický			30
Cyklistický	14		

(CZVV)

max. 6 bodů

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

15.1 Z celkového počtu účastníků vodáckého kurzu bylo 75 % chlapců.

Kolik dívek se zúčastnilo vodáckého kurzu?

15.2 Turistického kurzu se zúčastnilo o 50 % více dívek než chlapců.

O kolik méně chlapců než dívek se zúčastnilo turistického kurzu?

15.3 Na cyklistický kurz se přihlásilo 16 dívek. Některé z nich se však tohoto kurzu nezúčastnily. Dívky tak nakonec tvořily pouze 44 % účastníků cyklistického kurzu.

Kolik dívek přihlášených na cyklistický kurz se kurzu nezúčastnilo?

A) 5

B) 6

C) 7

D) 8

E) 9

F) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Vědomostní hra má 10 kol. Hráč má na začátku hry celkem 10 žetonů a postupně může odpovědět na **5 lehčích** a na **5 těžších** otázek. V každém kole si může koupit pouze 1 otázku a zaplatí za ni 1 žeton. Pokud hráč kolo vynechá (otázku si nekoupí), žeton mu zůstane. Za správnou odpověď na lehčí otázku získá hráč 2 žetony, za správnou odpověď na těžší otázku 3 žetony. Za chybnou odpověď žádný žeton nezíská.

(Např. hráč, který 3 kola vynechal a ze 7 zakoupených otázek správně odpověděl pouze na 1 lehčí, měl na konci hry celkem 5 žetonů.)

(CZVV)

max. 4 body

16

16.1 **Určete, kolik nejvíce žetonů může mít hráč na konci hry.**

16.2 Hráč **vynechal** pouze **1 kolo** a ve zbývajících kolech získal za odpovědi na lehčí otázky o 3 žetony více než za odpovědi na těžší otázky.

Určete, kolik žetonů měl hráč na konci hry.

16.3 Hráč měl na konci hry 10 žetonů a přitom měl největší možný počet chybných odpovědí s tímto výsledkem.

Určete, kolikrát v této hře správně odpověděl na lehčí otázku.

Uveďte všechna řešení.