# MATEMATIKA 7

## M705 VÝSLEDKY

Test je předmětem autorských práv www.dostansenagympl.cz

**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

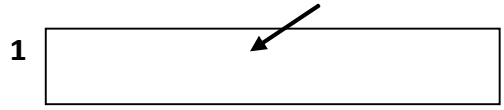
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat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

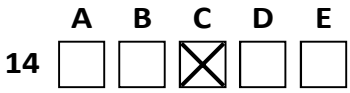
- Řešení úloh **pište čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



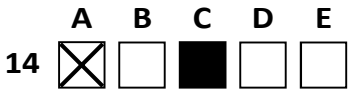

- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

## 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 otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.

V úlohách **1, 2, 4, 5** a **16** přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

**1 bod**

**1** **Zapište zlomkem v základním tvaru, jakou část kilometru tvoří 40 % ze tří čtvrtin kilometru.**

$\frac{3}{10}$

---

**max. 2 body**

**2** **Doplňte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost.**

2.1

$3{,}4 - 1{,}8 : 3 =$ 2,8

2.2

$3 \cdot$ 8,4 $= 22 \cdot 0{,}6 + 12$

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

---

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

**max. 4 body**

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

3.1

$\left(\frac{7}{8} - \frac{5}{12}\right) \cdot \left(\frac{2}{7} - 2\right) = -\frac{11}{14}$

3.2

$\frac{\frac{4}{5} \cdot 2 - 4 \cdot \frac{1}{6}}{4} = \frac{7}{30}$

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

**max. 4 body**

**4**

4.1 Myslím si celé číslo, které je větší než 12 a menší než 20.
Když k němu přičtu čtyřnásobek jiného celého čísla, dostanu 70.

**Určete, které číslo si mohu myslet.**
Uveďte všechna řešení.

14, 18

4.2 V autobusu cestovalo 12 dětí a několik dospělých. Celkem v autobusu cestovalo 50 osob. (Řidiče nepočítáme.) Dospělých mužů cestovalo v autobusu o 6 méně než dospělých žen.

**Vypočtěte, kolik dospělých žen cestovalo autobusem.**

22

---

**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5**

Výrobce mobilních telefonů má v provozu dvě výrobní linky. Z každé výrobní linky vyjede po několika sekundách jeden nový mobilní telefon.

Linka A vyprodukuje za každých 18 minut 200 nových telefonů.

Linka B vyprodukuje 150 nových telefonů během každých 14 minut.

**max. 3 body**

**5 Vypočtěte,**

5.1 o kolik sekund se liší čas výroby 10 nových telefonů na těchto dvou linkách, 2

5.2 za kolik hodin vyrobí rychlejší linka 10 000 telefonů. 15

---

**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6**

V autobazaru je třetina automobilů na benzínový pohon. Z ostatních automobilů jich je 20, které jsou na naftový pohon, a 12, které jezdí na elektřinu.

Motocyklů je v autobazaru o polovinu méně než automobilů. Motocyklů na benzínový pohon je o 4 více, než kolik je automobilů na benzínový pohon.

**max. 4 body**

**6 Vypočtěte,**

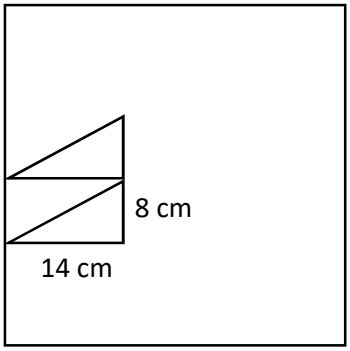
6.1 kolik je v autobazaru automobilů s benzínovým pohonem, 16

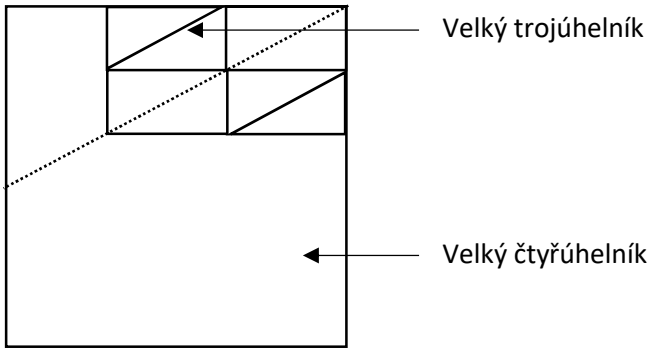
6.2 kolik je v autobazaru všech celkem vozidel s jiným než benzínovým pohonem. 36

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

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7**

Z papírků tvaru pravoúhelného trojúhelníku s odvěsnami délek 14 cm a 8 cm byl sestaven **nejmenší** možný čtverec, a to tak, že přepony všech použitých trojúhelníků byly vzájemně rovnoběžné. Poté byl čtverec rozdělen podle přímky, která prochází jedním z vrcholů čtverce a na které leží přepony některých trojúhelníků (jak je naznačeno na obrázku tečkovanou čarou). Vznikl tak velký trojúhelník a velký čtyřúhelník.




**max. 4 body**

**7 Vypočtěte**

7.1 v cm délku strany původně sestaveného **čtverce**, 56

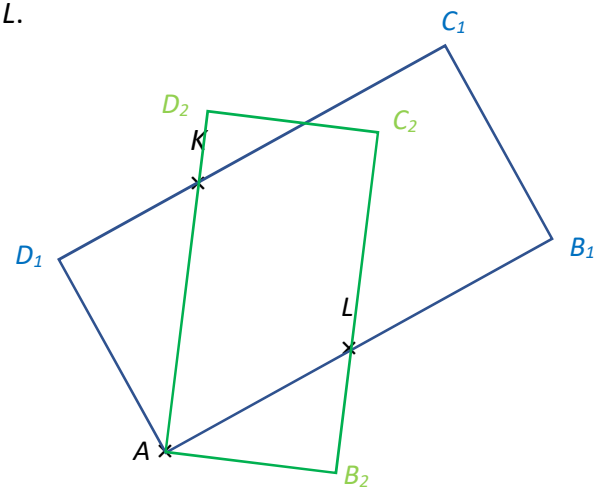
7.2 počet trojúhelníkových dílů v nově vzniklém **velkém čtyřúhelníku**. 40

**V záznamovém archu** uveďte v obou 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*, *K, L*.




**max. 3 body**

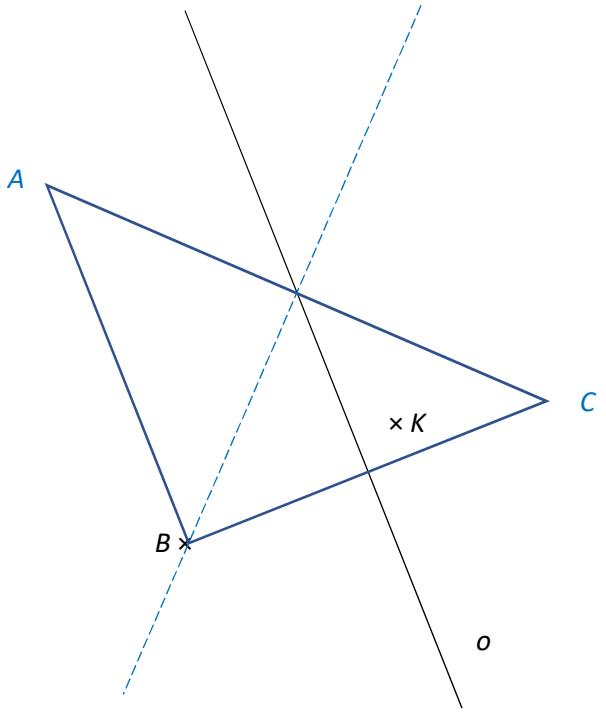
**8** Bod *A* je vrcholem obdélníku *ABCD*. Body *K* a *L* leží na různých stranách obdélníku *ABCD*. Delší strana obdélníku *ABCD* je dvakrát delší než jeho kratší strana.

**Sestrojte** vrcholy *B, C, D*, **označte** je písmeny a obdélník **narýsujte**. Najděte všechna řešení.

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

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

V rovině leží přímka *o* a body *B* a *K*.




**max. 3 body**

**9** Bod *B* je vrcholem trojúhelníku *ABC.* Bod *K* je vnitřním bodem tohoto trojúhelníku. Přímka *o* je osou strany *BC*. Osa úhlu *ABC* svírá s přímkou *o* úhel o velikosti 45°. Vzdálenost bodu *A* od bodu *B* je stejná jako vzdálenost bodu *B* od bodu *C*.

**Sestrojte** vrcholy *A, C,* **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.

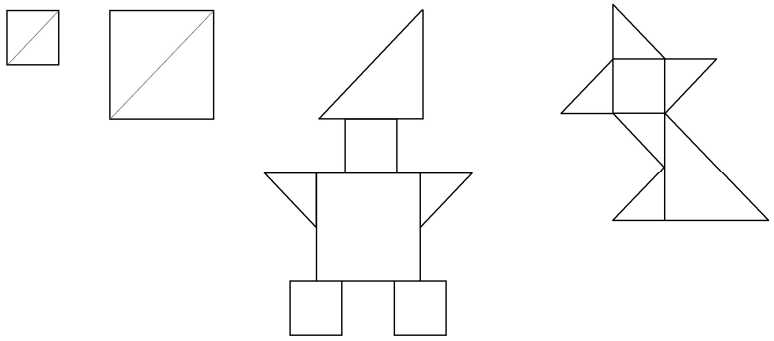
**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10**

Na vytvoření obrazce můžeme použít velké a malé čtverce a trojúhelníky.

Malý čtverec má obsah 8 $cm^2$ a vejde se do velkého čtverce čtyřikrát. Trojúhelníky získáme rozstřižením čtverců na dvě stejně velké poloviny.

Obrazec A Obrazec B



**max. 4 body**

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

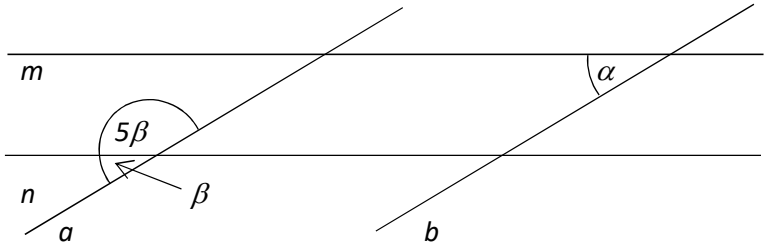
| | | A | N |
|---|---|---|---|
| 10.1 | Obrazec B je možné složit z 10 malých trojúhelníků. | ☐ | ☒ |
| 10.2 | Obsah obrazce A je roven 80 $cm^2$. | ☒ | ☐ |
| 10.3 | Obsahy obrazců A a B se liší o 36 $cm^2$. | ☒ | ☐ |

---

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11**

V rovině leží dvě dvojice rovnoběžek: *a, b* a *m, n.*

Na obrázku jsou vyznačeny velikosti některých úhlů písmeny $\alpha$ a $\beta$.




**2 body**

**11 Jakou velikost má úhel $\alpha$?**

Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.

A) méně než 30°

B) 30°

C) 36°

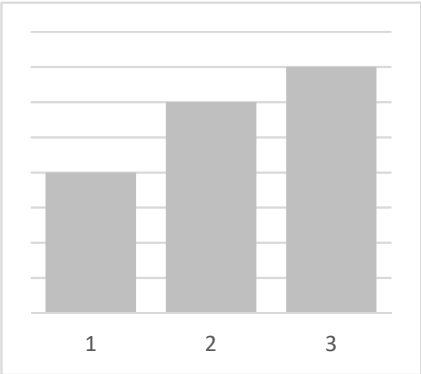
D) 60 °

E) jiný výsledek

**VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOHÁM 12–13**

Desková hra, ve které hráči získávají žetony, má tři kola. Hodnoty získaných žetonů jsou v různých kolech různé – v grafu je znázorněna hodnota žetonů v jednotlivých kolech.

Hodnota každého žetonu získaného v prvním kole je tedy nižší než hodnota žetonů získaných v druhém kolem.




**2 body**

**12** Maruška získala ve 3. kole 8 žetonů. Za tyto žetony získala stejný počet bodů jako Honza za všechny žetony, které získal v 1. kole.

**Kolik žetonů získal Honza v 1. kole?**

A) méně než 14

B) 14

C) 15

D) 16

E) více než 16

**2 body**

**13** Honza ve 2. kole získal 3 žetony a ve 3. kole jen 2 žetony. To znamená, že Honza ve 3. kole získal o 12 bodů méně než ve 2. kole.

**Kolik bodů získal Honza dohromady ve 2. a 3. kole?**

A) 32

B) 64

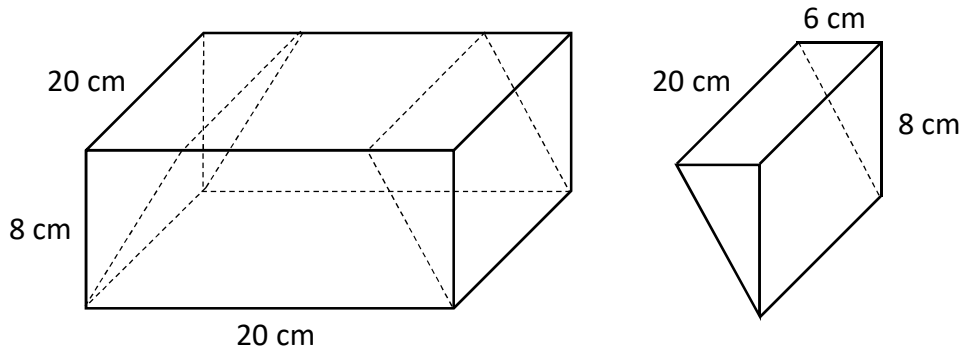
C) 96

D) 128

E) jiný počet bodů

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14**

Z kvádru o rozměrech 20 cm, 8 cm a 20 cm byly odříznuty dva shodné trojboké hranoly s hranami délek 6 cm, 8 cm a 20 cm.




**2 body**

**14** **Jak velký je objem tělesa, které vzniklo z kvádru po odříznutí dvou hranolů?**

A) 1 760 $cm^3$

B) 2 240 $cm^3$

C) 2 720 $cm^3$

D) 3 200 $cm^3$

E) jiný výsledek

---

**max. 6 bodů**

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

15.1 Obraz o rozměrech 30 cm a 20 cm je nalepený na bílém podkladu, jehož rozměry jsou 40 cm a 25 cm.

**Kolik procent podkladu zakrývá plocha obrazu?** E

15.2 Za cenu, kterou nyní zaplatíme za 12 litrů benzínu, bylo před dvaceti lety možné koupit si 20 litrů benzínu.

**O kolik procent méně stál litr benzínu před dvaceti lety než dnes?** D

15.3 Zásoby pitné vody na zaoceánském parníku během prvního dne plavby klesly o 40 %. Ze zbytku se druhý den vyčerpaly tři pětiny.

**Kolik procent zásob pitné vody zbývá na parníku po dvou dnech plavby?** A

A) 24

B) 30

C) 32

D) 40

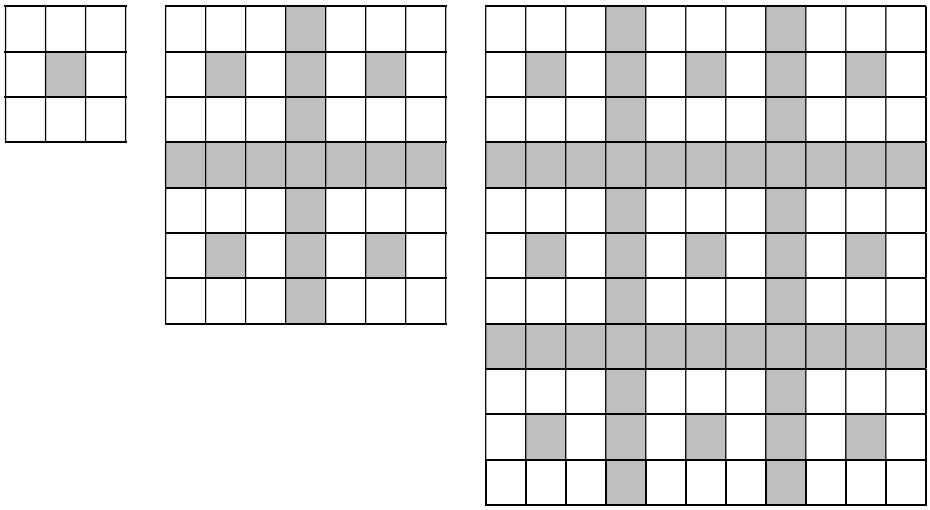
E) 60

F) jiný počet

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16**

Architekt požaduje, aby dlaždice na stěně byly umístěny výhradně podle předepsaného vzoru. Na obrázku je ukázka tří nejmenších možných sestav šedých a bílých dlaždic. Další (větší) sestavy vzniknou rozšířením podle stále stejného vzorce.

1. sestava 2. sestava 3. sestava



**max. 4 body**

**16 Vypočtěte**

16.1 kolik bílých a šedých dlaždic dohromady bude tvořit čtvrtou nejmenší sestavu, 225

16.2 kolik šedých dlaždic bude použito ve čtvrté nejmenší sestavě, 97

16.3 kolikátá sestava obsahuje 288 bílých dlaždic. 6