

### 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

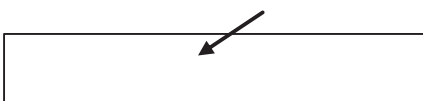
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neodčítají záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do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

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>14</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>14</b>	<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:**

$$(-0,4)^2 + 0,3^2 =$$

---

max. 2 body

2

2.1 Z dvouhodinové přednášky již tři pětiny uplynuly.

**Vypočtete, kolik minut zbývá do konce přednášky.**

2.2 Objemy dvou laboratorních nádob jsou  $V_1 = 9\,500 \text{ mm}^3$ ,  $V_2 = 0,001 \text{ m}^3$ .

**Vypočtete, o kolik  $\text{cm}^3$  se liší objemy  $V_1$ ,  $V_2$  těchto laboratorních nádob.**

---

**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

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right) \cdot \left(\frac{5}{13} - \frac{1}{2}\right) =$$

3.2

$$\frac{\frac{6}{5}}{\frac{7}{6} \cdot 4 - 4 \cdot \frac{5}{12}} =$$

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

4

4.1 Rozložte na součin:

$$p^2 - 16 =$$

4.2 Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(2x + 5)^2 =$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(2n + 6) \cdot (4n - 5) + (3 - 5) \cdot 2n - 5n \cdot (n - 2n) =$$

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

---

5 **Řešte rovnici:**

5.1

$$3,2 - 0,5x - 1 = 0,6 - 1,3x$$

5.2

$$\frac{5y + 3}{8} - \frac{y}{2} = \frac{4 - y}{5} + \frac{2y - 1}{10}$$

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

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Tři vázy mají různé velikosti.

Objem velké vázy je o polovinu větší než objem střední vázy.

Objem střední vázy je čtyřikrát větší než objem malé vázy.

(CZVV)

**max. 3 body**

#### 6 Neznámý objem střední vázy označte $x$ .

6.1 V závislosti na veličině  $x$  **vyjádřete** objem velké vázy.

6.2 V závislosti na veličině  $x$  **vyjádřete** objem malé vázy.

6.3 Všechny tři vázy dohromady mají objem 5,5 litru.

**Vypočtěte** v litrech objem střední vázy.

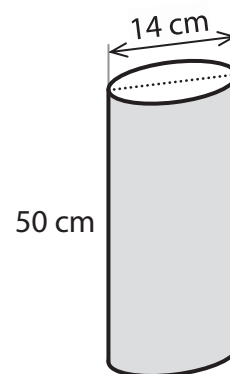
### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Škrabací sloupek pro kočky má tvar rotačního válce.

Válec má výšku 50 cm a jeho podstava má průměr 14 cm.

Obě podstavy jsou bílé, plášť válce je šedý.

(Za  $\pi$  dosazujte  $\frac{22}{7}$ .)



(CZVV)

**max. 3 body**

#### 7 Vypočtěte v $\text{cm}^2$

7.1 obsah jedné podstavy válce,

7.2 obsah pláště válce.

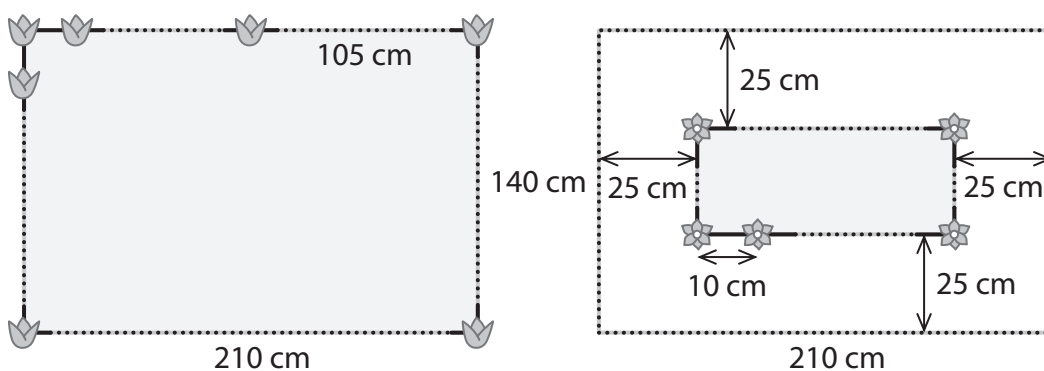
## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obdélníkový záhon má rozměry 210 cm a 140 cm.

(8.1) Záhon bude po obvodu osázen tulipány ve **stejných** rozestupech. Rozestupy mezi sousedními tulipány musí být **co největší**, přitom tulipán musí být v každém rohu záhonu a také uprostřed delší strany.

(8.2) Uvnitř záhonu je vyznačen menší obdélník. V jeho rozích a po jeho obvodu budou v 10centimetrových rozestupech vysázeny narcisy.

Každý narcis bude vzdálen 25 cm od nejbližšího okraje záhonu.



Rozměry rostlin zanedbáváme.

(CZVV)

**max. 4 body**

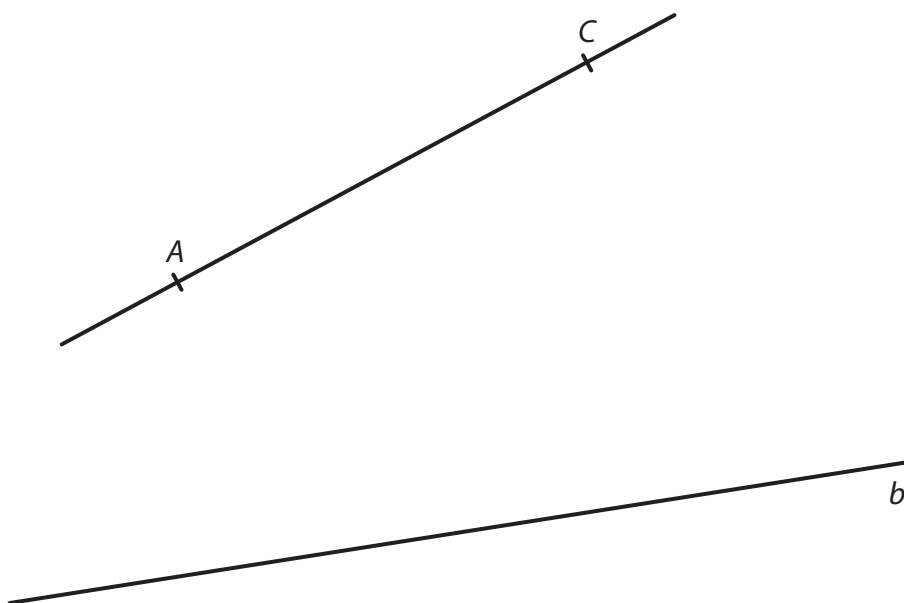
**8**

- 8.1 Vypočtěte v cm rozestup mezi sousedními tulipány.
- 8.2 Vypočtěte, kolik narcisů bude vysázeno.

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

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

V rovině leží přímka  $AC$  a přímka  $b$ .



(CZVV)

**max. 2 body**

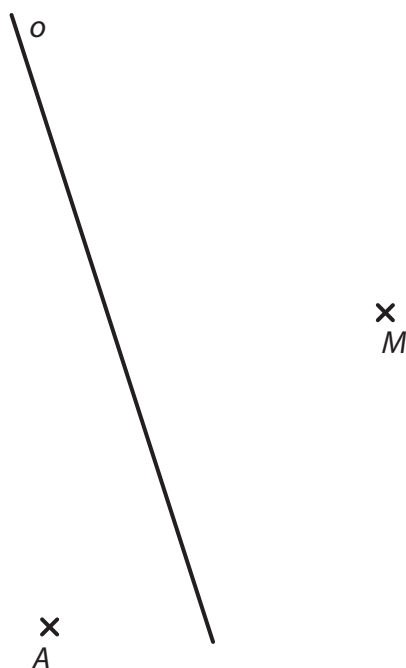
- 9** Body  $A, C$  jsou vrcholy trojúhelníku  $ABC$ . Na přímce  $b$  leží vrchol  $B$ .  
Délka těžnice  $t_b$  na stranu  $AC$  je 6 cm.

**Sestrojte** vrchol  $B$  trojúhelníku  $ABC$ , **označte** jej písmenem a trojúhelník **narýsujte**.  
Najděte všechna řešení.

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

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímka  $o$  a body  $A, M$ .



(CZVV)

max. 3 body

- 10** Bod  $A$  je vrchol rovnoramenného lichoběžníku  $ABCD$ , bod  $M$  je střed jeho ramene  $BC$ . Přímka  $o$  je osou lichoběžníku  $ABCD$ .

**Sestrojte** vrcholy  $B, C, D$  lichoběžníku  $ABCD$ , **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**.

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

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Všichni pracovníci natírají plot stejným tempem.

**Polovinu** plotu by natřeli **všichni** pracovníci společně za 6 hodin.

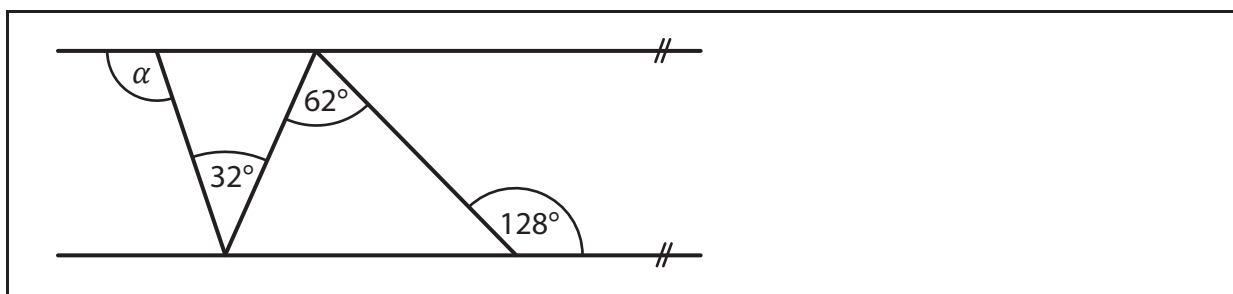
(CZVV)

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 <b>Celý</b> plot by natřeli <b>všichni</b> pracovníci společně za 9 hodin.        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.2 <b>Polovinu</b> plotu by natřela <b>třetina</b> pracovníků společně za 18 hodin.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.3 <b>Čtvrtinu</b> plotu by natřela <b>čtvrtina</b> pracovníků společně za 12 hodin. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 12



(CZVV)

2 body

#### 12 Jaká je velikost úhlu $\alpha$ ?

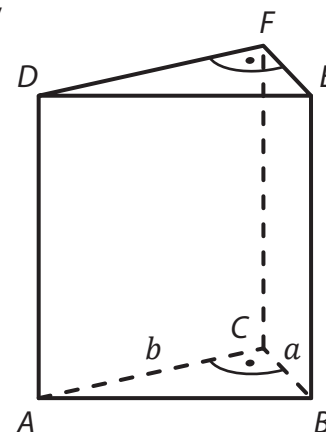
Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtete.

- A) menší než  $98^\circ$
- B)  $98^\circ$
- C)  $100^\circ$
- D)  $102^\circ$
- E) větší než  $102^\circ$

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Podstavou kolmého trojbokého hranolu  $ABCDEF$  je pravouhlý trojúhelník s odvěsnami délek  $a = 9 \text{ cm}$  a  $b = 12 \text{ cm}$ .

Obsah největší boční stěny  $ABED$  je  $300 \text{ cm}^2$ .



(CZVV)

2 body

#### 13 Jaký je povrch hranolu?

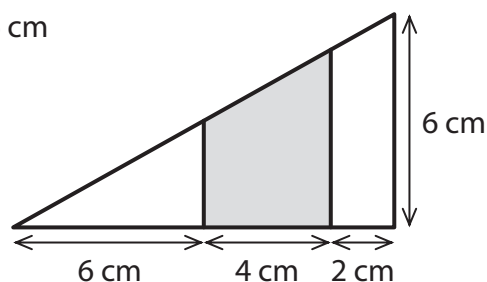
- A)  $828 \text{ cm}^2$
- B)  $888 \text{ cm}^2$
- C)  $936 \text{ cm}^2$
- D)  $1\,008 \text{ cm}^2$
- E)  $1\,080 \text{ cm}^2$



## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Pravoúhlý trojúhelník s odvěsnami délek 12 cm a 6 cm je dvěma úsečkami rovnoběžnými s kratší odvěsnou rozdělen na tři rovinné útvary.

Úsečky rozdělily delší odvěsnu na tři úseky délek 6 cm, 4 cm a 2 cm.



(CZVV)

2 body

### 14 Jaký je obsah tmavého útvaru?

- A)  $16 \text{ cm}^2$
- B)  $18 \text{ cm}^2$
- C)  $20 \text{ cm}^2$
- D)  $21 \text{ cm}^2$
- E) jiný obsah

max. 6 bodů

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

15.1 Roční čtenářský poplatek již zaplatilo 40 % všech čtenářů knihovny, a poplatek tak musí zaplatit ještě zbývajících 264 čtenářů.

**Kolik čtenářů má knihovna?** \_\_\_\_\_

15.2 Do školní družiny se přihlásilo 540 žáků, což je o pětinu více, než činí kapacita družiny.

**Kolik žáků činí kapacita družiny?** \_\_\_\_\_

15.3 Do školního tanečního kroužku chodí 25 žáků, což je 5 % všech žáků školy. Kroužek juda navštěvuje 20 žáků školy, přičemž čtvrtina z nich chodí navíc do tanečního kroužku.

**Kolik žáků školy nechodí ani do tanečního kroužku, ani do kroužku juda?** \_\_\_\_\_

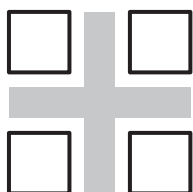
- A) 400
- B) 420
- C) 440
- D) 450
- E) 460
- F) jiný počet

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

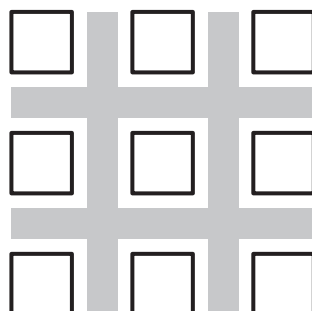
V počítačové hře má každé čtvercové město následující vlastnosti:

- Čtverečky představují **domy** a ve všech řadách i sloupcích je jich stejný počet.
- Mezi každými dvěma sousedními domy prochází jedna **ulice**; je přímá a spojuje protější okraje města. Libovolné dvě ulice jsou buď rovnoběžné, nebo k sobě kolmé.
- Každé dvě navzájem kolmé ulice mají společnou **křižovatku**.

Na obrázku jsou dvě nejmenší čtvercová města.



4 domy  
2 ulice  
1 křižovatka



9 domů  
4 ulice  
4 křižovatky

(CZVV)

**max. 4 body**

### 16 Určete,

16.1 kolik **křižovatek** je ve městě se 36 domy,

16.2 kolik **ulic** je ve městě se 36 křižovatkami,

16.3 kolik **domů** je ve městě se 36 ulicemi.

---

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

---