

### 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

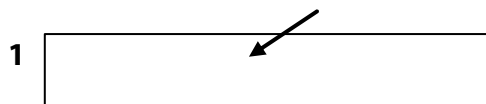
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neodčítají záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do 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**.
- Na poslední straně testového sešitu najdete vybrané **vzorce a vztahy**.

#### 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 **píšete 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 zabarvíte původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačte křížkem do nového pole.



- 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 Vypište všechny dělitele čísla 95, které jsou větší než 1 a menší než 95.**

---

**max. 2 body**

**2 Vypočtete:**

2.1

$$(-3)^2 - 5^2 - 4 \cdot (-4) =$$

2.2

$$(0,08 - 1) : 0,2 =$$

---

**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

$$\left(\frac{12}{5} \cdot \frac{3}{20} - \frac{3}{20}\right) : \frac{7}{25} =$$

3.2

$$\frac{12}{2 + \frac{2}{3}} \cdot \frac{2 \cdot \frac{2}{3}}{18} =$$

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

max. 4 body

4

4.1 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky ani znak pro odmocninu):

$$(10x - 8) - x \cdot \sqrt{100 - 64} =$$

4.2 Do rámečků doplňte chybějící čísla tak, aby platila rovnost.

$$\left(y + \boxed{\phantom{000}}\right)^2 = y^2 + 10y + \boxed{\phantom{000}}$$

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

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(6n + 1) \cdot (1 - 2n - 4n) + (1 - 2n) \cdot (-4n) =$$

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

---

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$$x + 0,2 \cdot (5x + 0,9) = x : 5$$

5.2

$$7 \cdot \frac{y - 3}{6} - \frac{6y + 6}{9} = \frac{1}{3}$$

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

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Stejně činky jsou baleny po 6 kusech do stejných krabic.

V obchodě se sportovními potřebami mají čtyři krabice s činkami, dvě z těchto krabic jsou plné, dvě poloprázdné a vše dohromady váží 47 kg.

V každé poloprázdné krabici zůstaly jen 3 činky.

Obě poloprázdné krabice s činkami váží celkem 16 kg.

(CZVV)

**max. 3 body**

### **6 Vypočtete, kolik kilogramů váží**

6.1 jedna plná krabice s činkami,

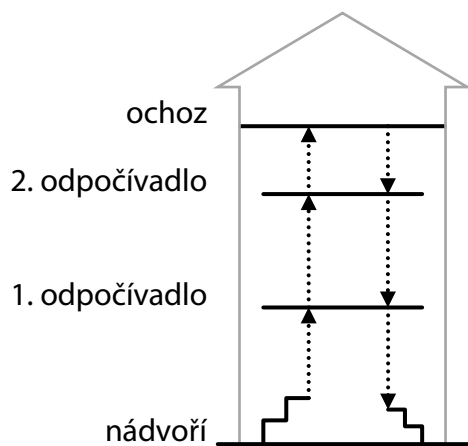
6.2 jedna činka,

6.3 jedna prázdná krabice.

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Z nádvoří se chodí nahoru na ochoz věže po 80 stejných vyšších schodech, zatímco zpět na nádvoří se chodí dolů jiným schodištěm po 96 stejných nižších schodech. Obě schodiště jsou ve dvou místech propojena odpočívadly.

Václav šel z nádvoří nahoru a po 60 schodech potkal na 2. odpočívadle Danu, která šla dolů. Když Dana sešla ještě o 30 schodů níže, potkala na 1. odpočívadle Evu, která šla nahoru.



(CZVV)

**max. 4 body**

### **7 Vypočtete,**

- 7.1 kolik schodů sešla Dana dolů z ochozu, než potkala Václava,
- 7.2 kolik schodů vyšla Eva nahoru z nádvoří, než potkala Danu.

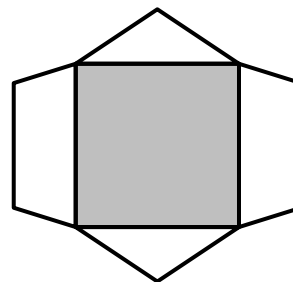
## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obrazec se skládá z tmavého čtverce, dvou shodných bílých rovnoramenných trojúhelníků a dvou shodných bílých lichoběžníků. (S každou stranou čtverce splývá základna jednoho bílého útvaru.)

Tmavý čtverec má obsah  $144 \text{ cm}^2$ , což je polovina obsahu celého obrazce.

Jeden trojúhelník má obsah  $30 \text{ cm}^2$ .

Délka kratší základny lichoběžníku je  $9 \text{ cm}$ .



(CZVV)

max. 3 body

### 8 Vypočtete v cm

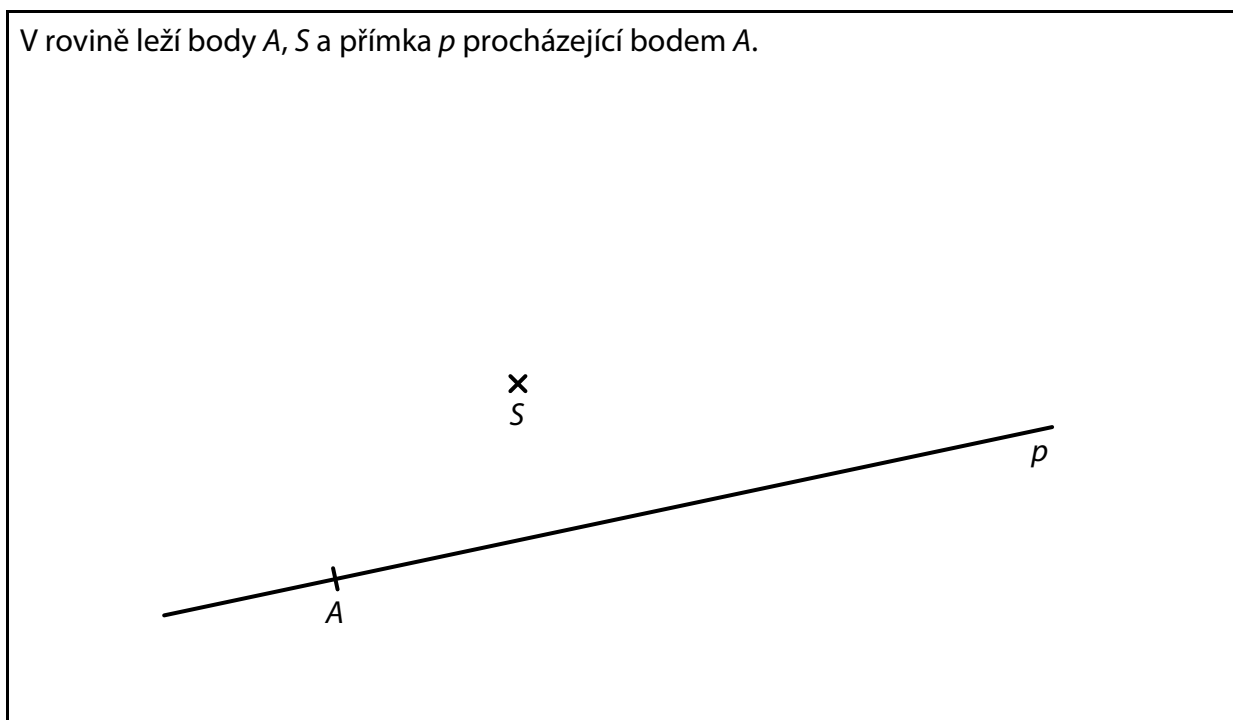
8.1 výšku na základnu rovnoramenného trojúhelníku,

8.2 výšku lichoběžníku.

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

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

V rovině leží body  $A, S$  a přímka  $p$  procházející bodem  $A$ .



(CZVV)

**max. 2 body**

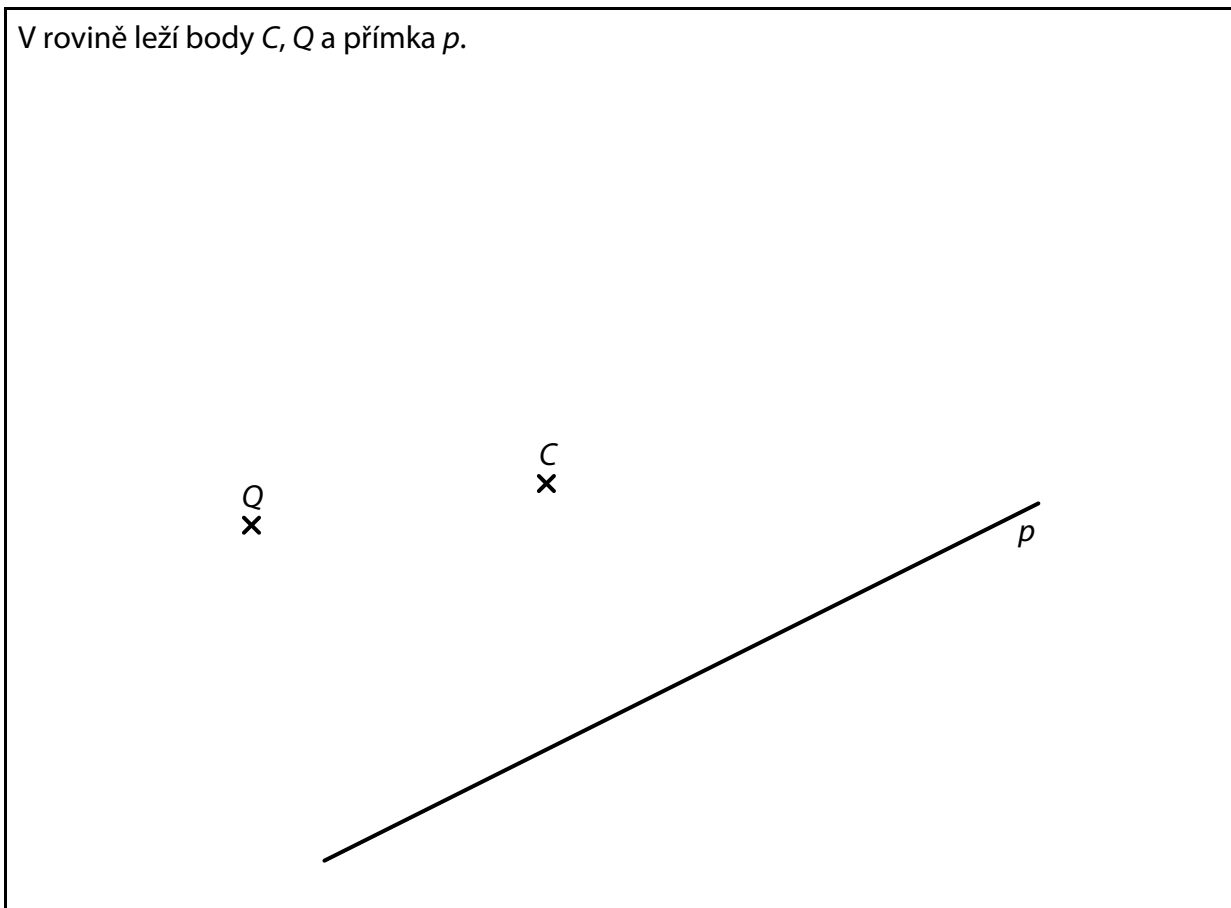
- 9** Bod  $A$  je vrchol rovnoběžníku  $ABCD$ . Bod  $S$  je střed tohoto rovnoběžníku. Na přímce  $p$  leží vrchol  $B$  rovnoběžníku  $ABCD$ . Úhel  $ASB$  má velikost  $120^\circ$ .

**Sestrojte** vrcholy  $B, C, D$  rovnoběžníku  $ABCD$ , **označte** je písmeny a rovnoběžník **narýsujte**.

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

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body  $C$ ,  $Q$  a přímka  $p$ .



(CZVV)

**max. 3 body**

- 10** Bod  $C$  je vrchol rovnoramenného trojúhelníku  $ABC$  se základnou  $AB$ .  
Ramena mají délku 5 cm. Na přímce  $p$  leží jeden vrchol trojúhelníku  $ABC$ .  
Bodem  $Q$  prochází osa souměrnosti trojúhelníku  $ABC$ .

**Sestrojte** vrcholy  $A$ ,  $B$  trojúhelníku  $ABC$ , **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.  
Najděte všechna řešení.

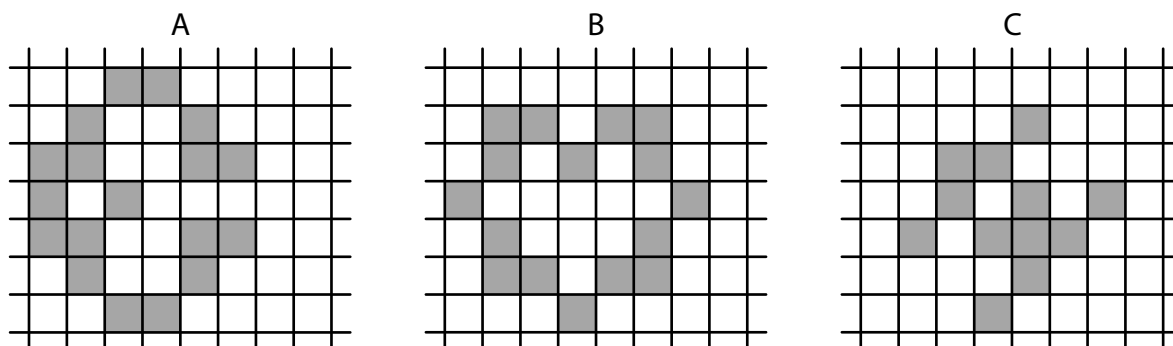
**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).



## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Ve čtvercové síti jsou z tmavých čtverců složeny tři útvary A, B, C. Každý z nich má pouze jednu osu souměrnosti.

V každém útvaru přemístíme **jediný** tmavý čtverec tak, aby měl **upravený** útvar **co nejvíce** různých os souměrnosti (sestrojených svisle, vodorovně nebo šikmo).



(CZVV)

max. 4 body

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

11.1 Správně upravený útvar A má pouze 2 osy souměrnosti.

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.2 Správně upravený útvar B má pouze 2 osy souměrnosti.

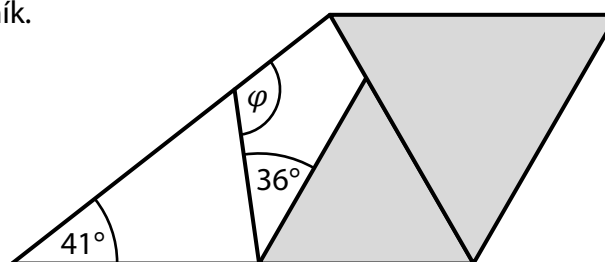
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

11.3 Správně upravený útvar C má pouze 1 osu souměrnosti.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Čtýřúhelník je rozdělen na dva tmavé rovnostranné trojúhelníky, jeden bílý čtyřúhelník a jeden bílý trojúhelník.



(CZVV)

2 body

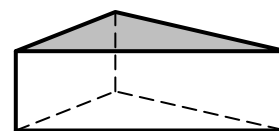
**12 Jaká je velikost úhlu  $\varphi$ ?**

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtete.

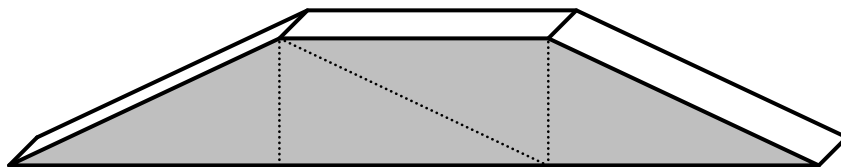
- A)  $105^\circ$
- B)  $110^\circ$
- C)  $115^\circ$
- D)  $120^\circ$
- E) větší než  $120^\circ$

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOHÁM 13–14

Podstavou trojbokého kolmého hranolu je **pravoúhlý** trojúhelník, jehož dvě delší strany měří 17 cm a 15 cm. Výška hranolu je 5 cm. Obě podstavy hranolu jsou tmavé, ostatní stěny jsou bílé.



Ze čtyř těchto trojbokých hranolů je slepeno těleso (viz obrázek), které má dvě shodné stěny tmavé a zbývající čtyři stěny bílé.



(CZVV)

**2 body**

**13 Jaký obsah mají dohromady všechny bílé stěny slepeného tělesa?**

- A) menší než  $300 \text{ cm}^2$
- B)  $300 \text{ cm}^2$
- C)  $330 \text{ cm}^2$
- D)  $470 \text{ cm}^2$
- E) větší než  $470 \text{ cm}^2$

**2 body**

**14 Jaký je objem slepeného tělesa?**

- A)  $960 \text{ cm}^3$
- B)  $1200 \text{ cm}^3$
- C)  $1280 \text{ cm}^3$
- D)  $1360 \text{ cm}^3$
- E) jiný objem

max. 6 bodů

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

15.1

Do prosince roku 2020 prodělal covid-19 každý dvacátý Čech.

**Kolik procent Čechů prodělalo covid-19 do prosince roku 2020?** \_\_\_\_\_

15.2

Počet novorozenců tvořil v dubnu  $\frac{26}{25}$  počtu novorozenců v březnu.

**O kolik procent byl počet novorozenců v dubnu vyšší než v březnu?** \_\_\_\_\_

15.3

Teplá kapalina v nádobě po vychladnutí zmenšila svůj objem o  $\frac{2}{27}$ .

**O kolik procent byl objem teplé kapaliny větší než objem vychladlé kapaliny?** \_\_\_\_\_

A) 4 %

B) 5 %

C) 6 %

D) 7 %

E) 8 %

F) jiný počet procent

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Řada je vytvořena z celých čísel. První trojice čísel je 0, 1, 2.  
Každou další trojici vytvoříme tak, že jednotlivá čísla z předchozí trojice zvětšíme o 1.

V řadě je na 1. až 18. místě následujících 18 čísel:

0, 1, 2, 1, 2, 3, 2, 3, 4, 3, 4, 5, 4, 5, 6, 5, 6, 7, ...

(CZVV)

**max. 4 body**

### 16 Určete,

16.1 na kolikátém místě řady je **poprvé** číslo 12,

16.2 na kolika místech řady je mezi prvními 125 čísly uvedeno liché číslo,

16.3 které číslo je na 152. místě řady.

---

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

---

#### Druhé mocniny čísel 11–20:

$$11^2 = 121 \quad 16^2 = 256$$

$$12^2 = 144 \quad 17^2 = 289$$

$$13^2 = 169 \quad 18^2 = 324$$

$$14^2 = 196 \quad 19^2 = 361$$

$$15^2 = 225 \quad 20^2 = 400$$

#### Rozklad na součin:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b)$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

#### Přibližné hodnoty čísla $\pi$ :

$$\pi \doteq 3,14$$

$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

#### Obvod a obsah kruhu o poloměru $r$ :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$