

### 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

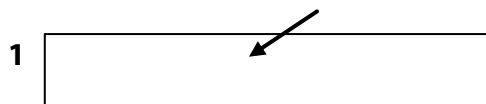
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do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

$$\frac{7^2 - \sqrt{7^2}}{\sqrt{49}} =$$

---

**max. 2 body**

**2**

2.1 Obdélník má šířku 8 cm a obsah 4 dm<sup>2</sup>.  
**Vypočtete**, o kolik cm se liší délka a šířka obdélníku.

2.2 **Vypočtete**, kolikrát větší je objem 1,2 dm<sup>3</sup> než objem 300 mm<sup>3</sup>.

---

**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

$$\frac{8}{5} \cdot \left( \frac{5}{6} \cdot \frac{7}{10} - \frac{5}{6} \right) =$$

3.2

$$\frac{\left( \frac{4}{5} - \frac{2}{3} \right) \cdot \frac{5}{8}}{\frac{2}{3}} =$$

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

max. 4 body

4

4.1 Z daného výrazu vytkněte  $3y$ .

$$3y^2 - 9y + 6xy =$$

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

$$\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 =$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(4 + 3n) \cdot (3n - 2n) - (n - 1) \cdot 5n =$$

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

---

max. 4 body

5 **Řešte rovnici:**

5.1

$$5 \cdot 0,4 - 3x : 2 = 0,5x + 7$$

5.2

$$\frac{3-y}{3} + \frac{3}{5} \cdot (y+1) + \frac{y}{3} = y$$

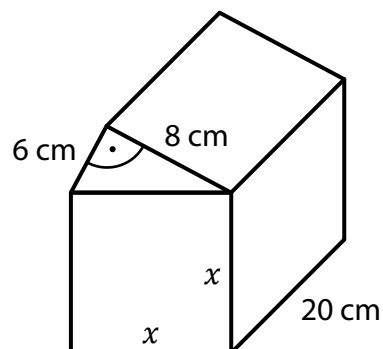
**V záznamovém archu** uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení** (zkoušku nezapisujte).

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Domeček je vytvořen z pravidelného čtyřbokého hranolu a kolmého trojbokého hranolu. Oba hranoly mají jednu stěnu společnou.

Rozměry čtyřbokého hranolu jsou  $x$ ,  $x$  a 20 cm.

Podstavou trojbokého hranolu je pravoúhlý trojúhelník s odvěsnami délek 6 cm a 8 cm.



(CZVV)

max. 3 body

### 6 Vypočtete v $\text{cm}^3$

- 6.1 objem trojbokého hranolu,
- 6.2 objem pravidelného čtyřbokého hranolu.

---

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Děti i dospělí užívají doporučené dávky vitaminů denně po celý rok.

Dle příbalového letáku je doporučená denní dávka vitaminů pro dítě poloviční než pro dospělého. **Dva** dospělí spotřebují dohromady jedno balení vitaminů za 30 dní.

(CZVV)

max. 3 body

### 7 Vypočtete,

- 7.1 kolik balení vitaminů spotřebuje jeden dospělý za 360 dní,
- 7.2 za kolik dní spotřebuje jedno balení vitaminů jedno dítě,
- 7.3 za kolik dní spotřebují jedno balení vitaminů dohromady dva dospělí a jedno dítě.

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 8

Za 4 dortíky zaplatíme v cukrárně celkem  $x$  korun, stejně jako za 5 koláčů.

(CZVV)

**max. 4 body**

**8**

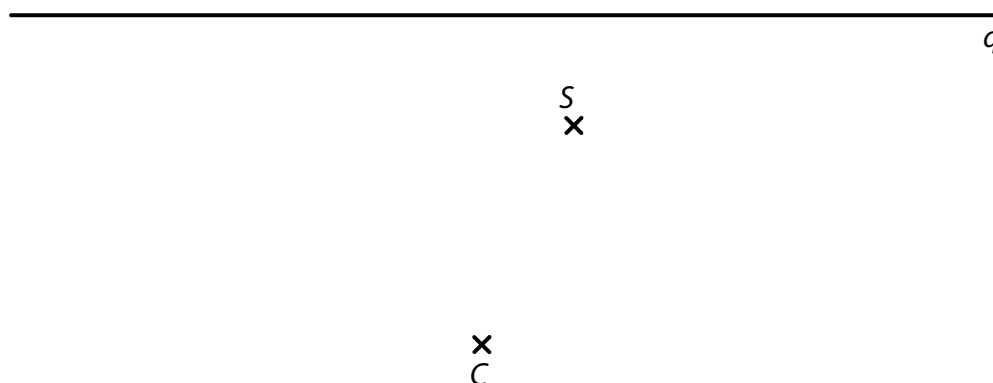
- 8.1 **Vyjádřete výrazem** s proměnnou  $x$ , kolik korun zaplatíme v cukrárně za 1 dortík.
- 8.2 **Vyjádřete výrazem** s proměnnou  $x$ , kolik korun zaplatíme v cukrárně za **4 koláče**.
- 8.3 V cukrárně jsme za 5 dortíků a 4 koláče zaplatili celkem 246 korun.  
**Vypočtete**, kolik korun jsme zaplatili za **jeden dortík**.

---

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

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body  $C$ ,  $S$  a přímka  $q$ .



(CZVV)

**max. 3 body**

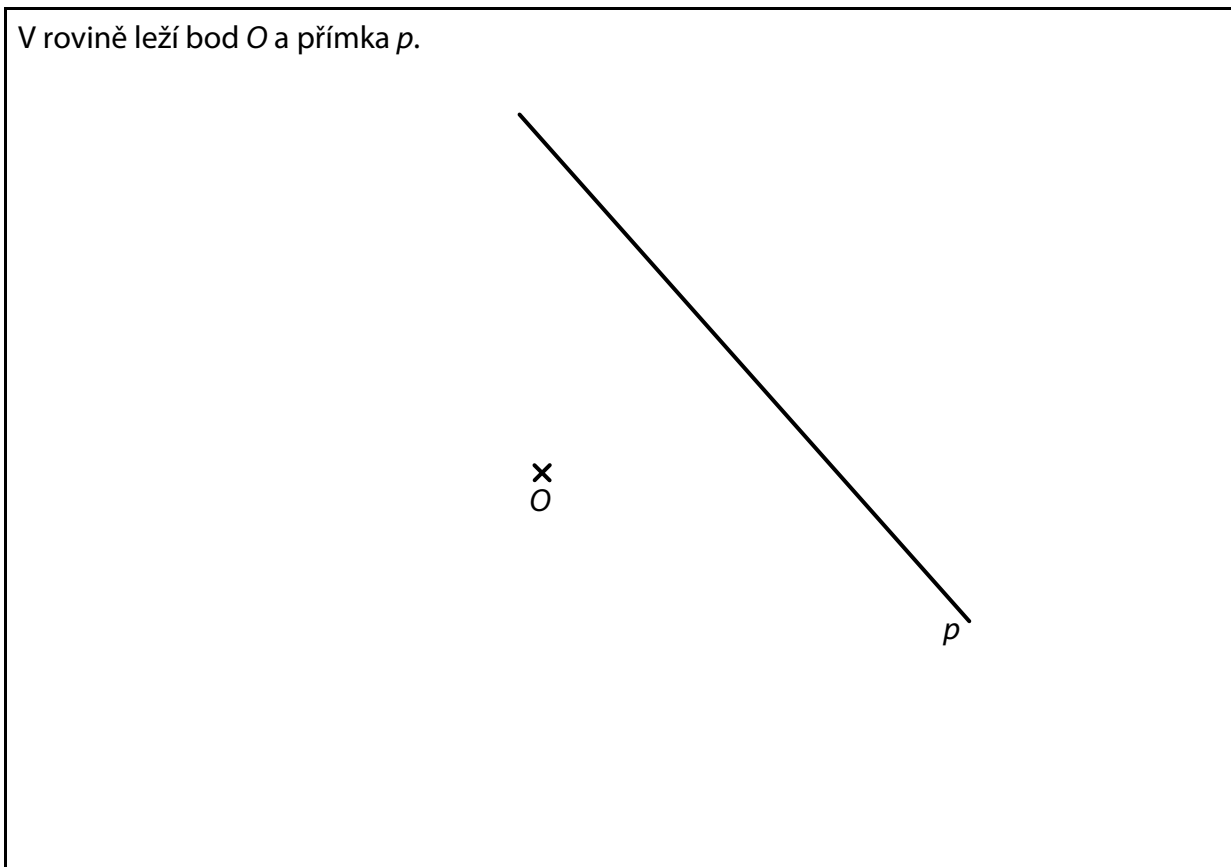
- 9** Bod  $C$  je vrchol rovnoramenného trojúhelníku  $ABC$  se základnou  $AB$ .  
Bod  $S$  je střed jednoho **ramene** tohoto trojúhelníku a na přímce  $q$  leží jeden z vrcholů  $A$ ,  $B$ .

**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 10

V rovině leží bod  $O$  a přímka  $p$ .



(CZVV)

**max. 2 body**

**10** Bod  $O$  je střed čtverce  $ABCD$ , jehož strana  $BC$  leží na přímce  $p$ .

**Sestrojte** všechny vrcholy čtverce  $ABCD$ , **označte** je písmeny a čtverec **narýsujte**.

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

**max. 4 body**

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

11.1 Tři čtvrtiny z 200 minut je totéž jako polovina ze 3 hodin.

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

11.2 Dvě třetiny z 2,4 hodiny je **více než** 1 hodina a 40 minut.

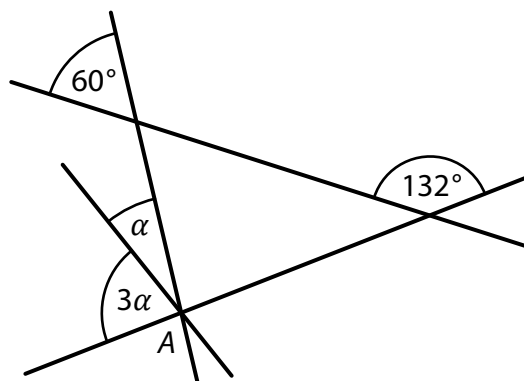
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

11.3 Tři osminy z 5 dnů je totéž jako pět osmin ze 3 dnů.

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

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží čtyři vzájemně různoběžné přímky.  
Tři z nich procházejí bodem A.



(CZVV)

2 body

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

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtěte.

- A)  $24^\circ$
- B)  $27^\circ$
- C)  $32^\circ$
- D)  $36^\circ$
- E) jiná velikost

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Papír tvaru kruhu se středem S a poloměrem 10 cm byl  
rozstříhán na 5 shodných výsečí dle obrázku.



(CZVV)

2 body

#### 13 Jaký je obvod jedné výseče?

Výsledek je zaokrouhlen na celé cm.

- A) menší než 25 cm
- B) 25 cm
- C) 30 cm
- D) 33 cm
- E) větší než 33 cm

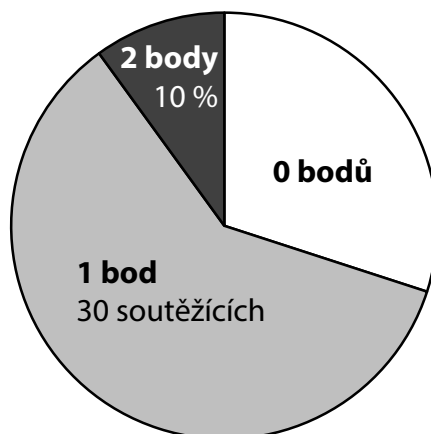
## VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 14

V soutěži mohli jednotliví soutěžící dosáhnout výsledků: 0 bodů, 1 bod, nebo 2 body.

Graf znázorňuje rozdělení soutěžících podle výsledků.

Po jednom bodu získalo 30 soutěžících, po dvou bodech 10 % všech soutěžících.

Soutěžících, kteří získali po 1 bodu, bylo dvakrát více než soutěžících bez bodu.



(CZVV)

**2 body**

**14 Jaký je aritmetický průměr výsledků všech soutěžících?**

- A) 0,8 bodu
- B) 0,75 bodu
- C)  $0,\bar{6}$  bodu
- D) 0,6 bodu
- E) jiný průměr



## VÝCHOZÍ TEXT A TABULKY K ÚLOZE 15

Ve škole, která má v každém ročníku dvě třídy (A, B), proběhla soutěž ve sběru papíru. V tabulkách jsou uvedeny některé údaje z této soutěže.

První ročník				
1. A	1. B	celkem	dívky	chlapci
600 kg	600 kg	1 200 kg		

Druhý ročník	
2. A	2. B

(CZVV)

**max. 6 bodů**

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

15.1 Třída 2. A nasbírala o 25 % méně papíru než třída 1. A.

**Kolik kg papíru nasbírala třída 2. A?** \_\_\_\_\_

15.2 Třída 1. B nasbírala o 20 % více papíru než třída 2. B.

**Kolik kg papíru nasbírala třída 2. B?** \_\_\_\_\_

15.3 Ze všech žáků prvního ročníku nasbíraly dívky o 50 % více papíru než chlapci.

**Kolik kg papíru nasbírali dohromady chlapci z prvního ročníku?** \_\_\_\_\_

- A) 800 kg
- B) 720 kg
- C) 500 kg
- D) 480 kg
- E) 450 kg
- F) jiný počet kg

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Tři děti v jednotlivých kolech hry přidávaly mince do klobouku, který byl na počátku prázdný. Julie přidávala v každém kole 1 minci. Čeněk přidával mince pouze v každém 4. kole, a to vždy 4 najednou. Pavla přidávala mince pouze v každém 5. kole, a to vždy 5 najednou. Např. po prvních 9 kolech bylo v klobouku celkem 22 mincí (9 od Julie, 8 od Čenka a 5 od Pavly).

(CZVV)

**max. 4 body**

### 16

16.1 Určete celkový počet mincí v klobouku po prvních 35 kolech.

16.2 Čeněk přidal své 4 mince do klobouku zatím 14krát. Určete, kolikrát již přidala do klobouku svou pěticí mincí Pavla.

16.3 Určete, po kolika kolech od počátku bylo v klobouku přesně 183 mincí.

---

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

---

#### Druhé mocniny čísel 11–20:

$$\begin{array}{ll} 11^2 = 121 & 16^2 = 256 \\ 12^2 = 144 & 17^2 = 289 \\ 13^2 = 169 & 18^2 = 324 \\ 14^2 = 196 & 19^2 = 361 \\ 15^2 = 225 & 20^2 = 400 \end{array}$$

#### Rozklad na součin:

$$\begin{array}{l} a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b) \\ a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b) \\ a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \end{array}$$

#### Přibližné hodnoty čísla $\pi$ :

$$\begin{array}{l} \pi \doteq 3,14 \\ \pi \approx \frac{22}{7} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l} o = 2\pi r \\ S = \pi r^2 \end{array}$$