



### DIDAKTICKÝ TEST

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

Jméno a příjmení

#### 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 začátku 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.
- Hodnoceny budou **pouze odpovědi uvedené v záznamovém archu**.

#### 2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

- Řešení úloh **píšte 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.

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

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

|    | A                                   | B                        | C                                   | D                        | E                        |
|----|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 14 | <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.

**Druhé mocniny čísel 11–20:**

$$11^2 = 121$$

$$16^2 = 256$$

$$12^2 = 144$$

$$17^2 = 289$$

$$13^2 = 169$$

$$18^2 = 324$$

$$14^2 = 196$$

$$19^2 = 361$$

$$15^2 = 225$$

$$20^2 = 400$$

**Rozklad na součin:**

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

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

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

**Přibližné hodnoty čísla  $\pi$ :**

$$\pi \doteq 3,14$$

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

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

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$

V úlohách 1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 a 16 přepište do záznamového archu pouze výsledky.

1 bod

1 Určete, kolikrát je čtyřnásobek čísla 0,2 větší než číslo 0,02

40

---

max. 2 body

2 Doplněte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost.

2.1

1 300 sekund + 0,01 hodiny =  minut + 406 sekund

2.2

350 cm<sup>3</sup> +  dm<sup>3</sup> = 0,25 m<sup>3</sup>

---

Doporučení: Úlohy 3, 4.3 a 5 řešte přímo v záznamovém archu.

max. 4 body

3 Vypočtěte a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$\left(8 \cdot \frac{1}{5}\right) : \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right) = \frac{16}{7}$$

3.2

$$\frac{3 - 2 \cdot \frac{3}{5}}{3} = \frac{3}{5}$$

4

4.1 Rozložte podle vzorce (výsledný výraz uveďte ve tvaru součinu):

$$(5a)^2 - 4 \cdot 4 = (5a - 4) \cdot (5a + 4)$$

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\left(2 + \frac{a}{6}\right)^2 = 4 + \frac{2a}{3} + \frac{a^2}{36}$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(2x - 3y)^2 - (2x - 3y) \cdot (2x + 3y) + 2x(3x + 6y) = 6x^2 + 18y^2$$

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

---

5 Řešte rovnici:

5.1

$$1,6 - \frac{x}{3} - \frac{5}{4} = 0,2x - \frac{x}{2}$$

$$x = 10,5$$

5.2

$$\frac{y+3}{8} - \frac{y-2}{6} = \frac{2}{3}y + \frac{17}{24}$$

$$y = 0$$

V záznamovém archu uveďte v obou úlohách celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

V 5. ročníku je ve všech třídách dohromady o čtvrtinu více dívek než chlapců.

Dnes do školy nedorazila pětina dívek a čtvrtina chlapců.

max. 3 body

**6 Počet všech chlapců 5. ročníku označte  $x$ .**

6.1 V závislosti na veličině  $x$  **vyjádřete** počet dívek 5. ročníku. **1,25x**

6.2 V závislosti na veličině  $x$  **vyjádřete** celkový počet chlapců a dívek, kteří dnes nedorazili do školy. **0,5x**

6.3 Dnes je ve škole 77 chlapců a dívek z 5. ročníku.  
**Vypočtete**, kolik žáků celkem navštěvuje 5. ročník. **99**

---

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Tři kamarádi našli každý jiný počet vzácných kamínků. Dohodli se, že dají všechny své kamínky na hromádku a vezmou si z ní všichni tři stejný počet kamínků.

Poté, co to udělali, zjistili, že Tomáš si z hromádky vzal o 12 kamínků méně, než kolik do ní dal. Honza dal na hromádku dvakrát více kamínků než Michal. Polovina kamínků na hromádce byla od Tomáše.

max. 3 body

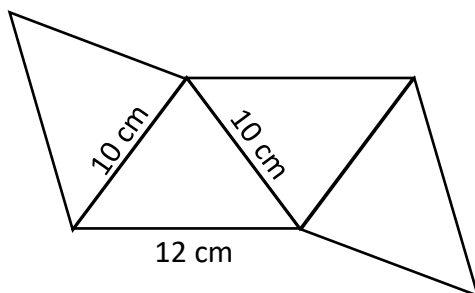
**7 Vypočtete,**

7.1 kolik kamínků měli kamarádi dohromady, **72**

7.2 kolik kamínků dal na hromádku Michal. **12**

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obrazec je tvořen čtyřmi shodnými rovnoramennými trojúhelníky. Každý z trojúhelníků má základnu dlouhou 12 cm a ramena dlouhá 10 cm.



max. 3 body

#### 8 Vypočtěte

8.1 v cm obvod celého obrazce,

68

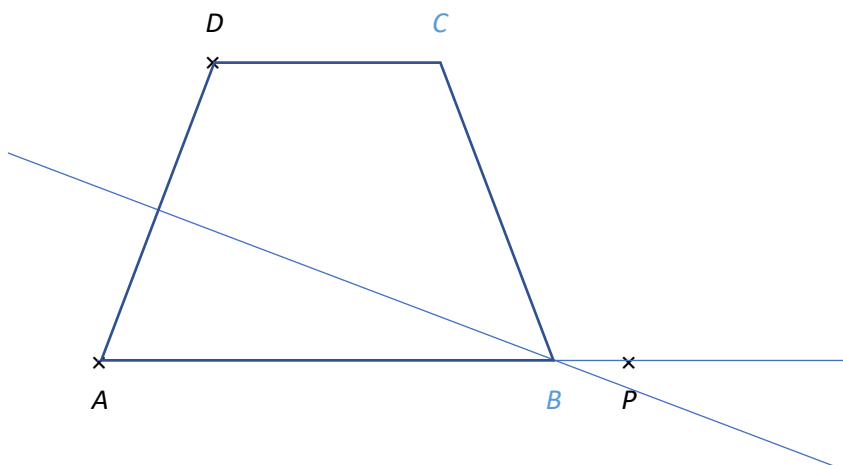
8.2 v  $\text{cm}^2$  obsah celého obrazce.

192

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

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body  $A$ ,  $D$  a  $P$ .



max. 3 body

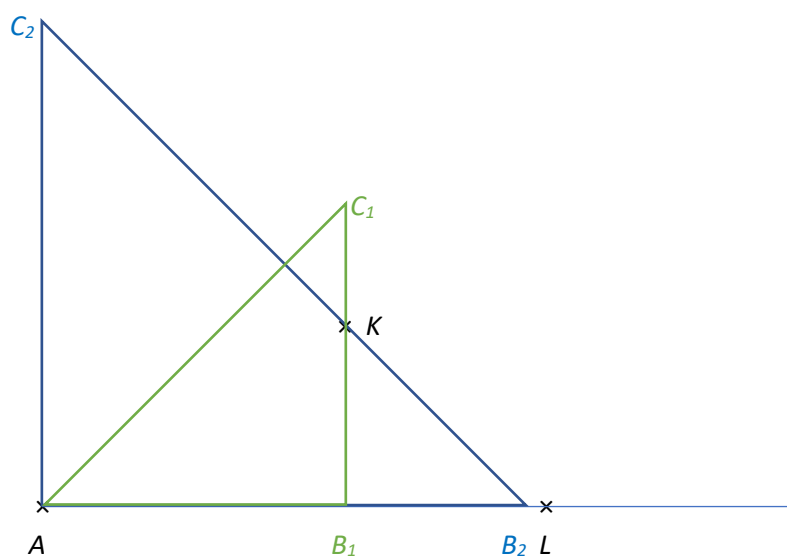
9 Body  $A$  a  $D$  jsou vrcholy rovnoramenného lichoběžníku  $ABCD$  se základnou  $AB$ . Bod  $B$  leží na polopřímce  $AP$ . Bod  $B$  má stejnou vzdálenost od bodů  $A$  a  $D$ .

Sestrojte vrcholy  $B$ ,  $C$ , označte je písmeny a lichoběžník narýsujte.

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

# VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body  $A$ ,  $K$  a  $L$ .



max. 3 body

- 10 Bod  $A$  je vrcholem pravoúhelného rovnoramenného trojúhelníku  $ABC$ . Pravý úhel je u vrcholu  $A$  nebo u vrcholu  $B$ . Bod  $B$  leží na polopřímce  $AL$ . Bod  $K$  leží na nějaké ze stran tohoto trojúhelníku.

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

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

### VÝCHOZÍ TEXT K A TABULKA K ÚLOZE 11

Eva a Klára spolu hrály dvě kola jedné hry. Eva v prvním kole získala dvakrát více bodů než v druhém kole, celkem získala 48 bodů. Klára získala v součtu o třetinu více bodů než Eva. Body, které Klára získala v 1. a 2. kole, jsou v poměru 9 : 7.

|       | 1. kolo | 2. kolo | celkem |
|-------|---------|---------|--------|
| Eva   | 32      | 16      | 48     |
| Klára | 36      | 28      | 64     |

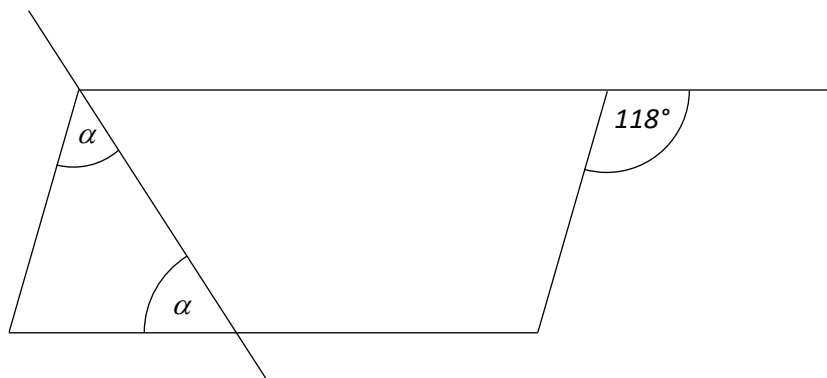
max. 4 body

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

- |                                                                                          | A                                   | N                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 11.1 Body, které Eva získala v 1. a 2. kole, jsou v poměru 2 : 1.                        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 11.2 Klára získala v 1. kole více bodů, než kolik získaly obě dívky v 2. kole dohromady. | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11.3 Klára získala v 1. kole o 8 bodů více než v 2. kole.                                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží rovnoběžník a jedna přímka.



2 body

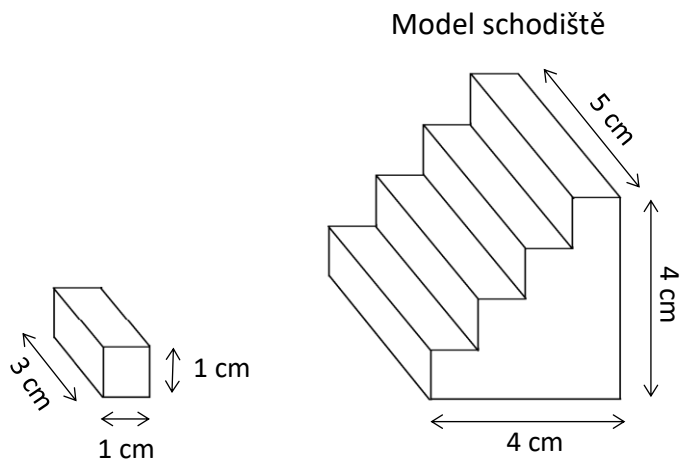
**12 Jaká je velikost úhlu  $\alpha$  ?**  
Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.

- A) 58 °
- B) 59 °
- C) 60 °
- D) 62 °
- E) jiný výsledek



### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Na obrázku je model schodiště se čtyřmi stejnými schody. Schodiště je široké 5 cm. Schodiště je sestaveno z kvádrů o rozměrech 1 cm x 1 cm x 3 cm a také z dalších dílů stavebnice.



2 body

13 Kolik nejvíce kvádrů o rozměrech 1 cm x 1 cm x 3 cm mohlo být při stavbě modelu schodiště použito?

- A) 10
- B) 11
- C) 12
- D) 13
- E) více než 13

---

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Továrník by potřeboval ztrojnásobit počet strojů, aby stihl vyrobit požadovaný počet výrobků za 12 dní. Podařilo se mu ale jenom zdvojnásobit počet strojů.

2 body

14 Za kolik dní továrník vyrobí požadovaný počet výrobků?

- A) 8
- B) 12
- C) 16
- D) 18
- E) 24

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

- 15.1 20 % zákazníků ve stánku s klobásami si koupilo dvě klobásy. Ostatní si koupili jen jednu. Počet prodaných klobás tak byl o 70 větší než počet zákazníků.

**Kolik klobás se prodalo?****F**

- 15.2 Na skladě má obchodník již jen jedny zahradní nůžky za 450 Kč, což představuje 3 % celkové hodnoty zboží, které je na skladě. Obchodník má na skladě dále 6 stejných konvic, jejichž hodnota představuje 15 % zboží na skladě.

**Kolik Kč je hodnota jedné konvice?****B**

- 15.3 20 % závodníků nedorazilo do cíle závodu, protože mělo na svém závodním stroji poruchu. Z těch, kteří do cíle dorazili, bylo 25 % závodníků, kteří závodili v kategorii „motocykl“. Zbýlých 1 050 závodníků, kteří do cíle dorazili, závodilo v kategorii „automobil“.

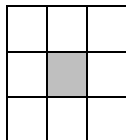
**Kolik závodníků nedorazilo do cíle?****A**

- A) 350
- B) 375
- C) 400
- D) 425
- E) 450
- F) jiný počet

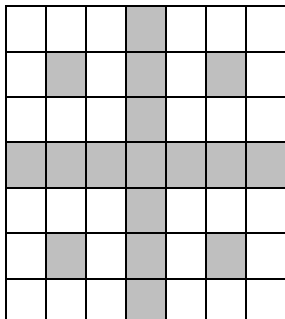
## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

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.

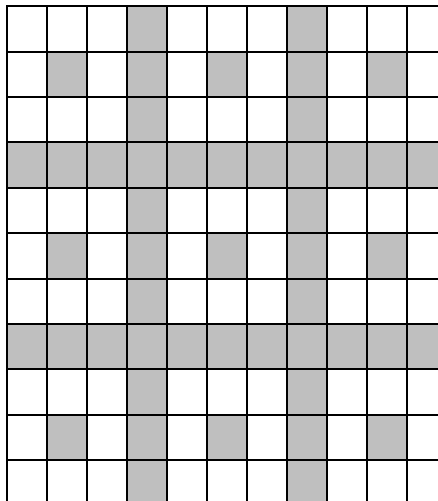
1. sestava



2. sestava



3. sestava



max. 4 body

### 16 Vypočtete

- 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**