



### 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 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** písíci 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.

A B C D E  
14

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

A B C D E  
14

- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědi (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.

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

1 bod

1 Vypočtete:

$$0,3 : \frac{0,003}{0,3} =$$

---

max. 2 body

2

2.1 První dějství divadelní hry je dlouhé třetinu ze dvou hodin. Druhé dějství trvá hodinu a půl.

**Vypočtete, kolik minut trvá divadelní představení.**

2.2 Do nádrže s vodou o objemu 1,220 m<sup>3</sup> jsme přilili 12,2 litrů vody.

**Vypočtete v dm<sup>3</sup> nový objem vody v nádrži.**

---

**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

$$\frac{1}{6} + \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right) \cdot 8 =$$

3.2

$$\frac{\frac{3}{8} + 3}{8 - \frac{8}{3}} =$$

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

4

4.1 Rozložte na součin:

$$8 \cdot 8 - (3a)^2 =$$

4.2 Z daného výrazu vytkněte  $\frac{3}{2}x$ .

$$\frac{9}{4}x^2 + 3x^2 - \frac{9}{2}xy =$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

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

---

5 Řešte rovnici:

5.1

$$(1,6x + 0,2) \cdot 1,5 + x = 0,6x + 1$$

5.2

$$y - \frac{4y - 2}{16} + 1 = \frac{2y - 5}{24}$$

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

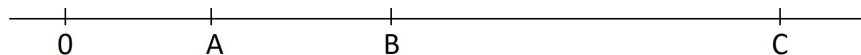
## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Na číselné ose leží čísla nula, A, B a C. Pro tato čísla platí:

Číslo B leží ve 45 % vzdálenosti mezi nulou a číslem C. Leží blíže nule než číslu C.

Číslo A je pětínové ve srovnání s číslem C.

Vzdálenost mezi čísly A a B je rovna hodnotě 0,75.



*Obrázek je pouze ilustrační, úlohy nelze vyřešit jeho měřením.*

max. 3 body

### 6 Vypočtěte,

- 6.1 kolikrát větší je číslo C než číslo A,
- 6.2 o kolik procent je číslo B větší než číslo A,
- 6.3 jakou hodnotu má rozdíl čísel C a B

---

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

V herně jsou papírová krabice s papírovými koulemi, dřevěná krabice s dřevěnými koulemi a plastová krabice s plastovými koulemi.

Průměrný počet koulí v jedné krabici je 62. Plastových koulí je o 66 méně než papírových. Papírových koulí je o 18 více než dřevěných.

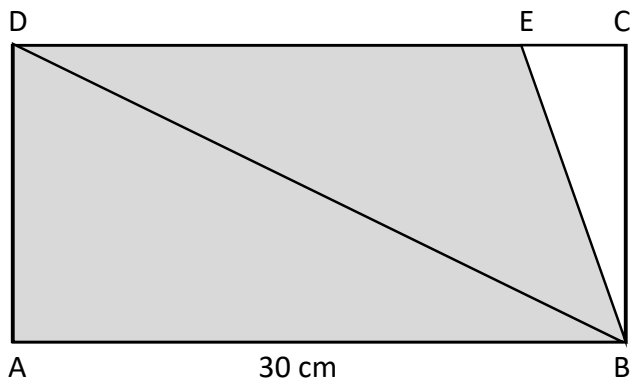
max. 3 body

### 7 Vypočtěte,

- 7.1 o kolik více je dřevěných koulí než plastových,
- 7.2 kolik koulí musíme přidat, aby průměrný počet koulí ve všech krabicích stoupl na sto,
- 7.3 kolik je papírových koulí.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obdélník ABCD má stranu AB délky 30 cm. Na straně CD leží bod E.  
Trojúhelník BED má pětkrát větší obsah než trojúhelník BCE.  
Obsah trojúhelníku ABD je  $180 \text{ cm}^2$ .



max. 3 body

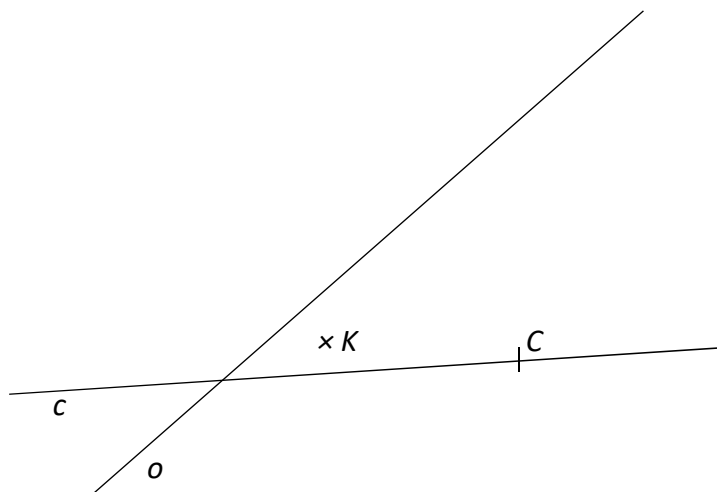
**8** Vypočtete,

- 8.1 v  $\text{cm}^2$  obsah lichoběžníku ABED,
- 8.2 v cm obvod lichoběžníku ABED.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body  $K$  a  $C$  a přímky  $c$  a  $o$ . Bod  $C$  leží na přímce  $c$ .



max. 3 body

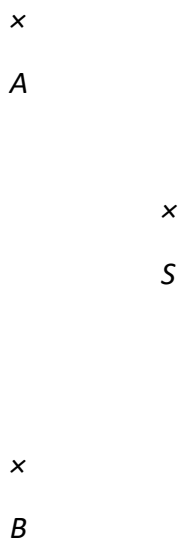
- 9 Bod  $C$  je vrcholem čtverce  $ABCD$ . Tento čtverec je osově souměrný podle přímky  $o$ . Bod  $K$  je vnitřním bodem čtverce  $ABCD$ .

**Sestrojte** zbývající vrcholy čtverce, **označte** je písmeny a čtverec **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 body  $A$ ,  $B$  a  $S$ .



max. 3 body

- 10** Body  $A$  a  $B$  jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku  $ABC$ . Strana  $AB$  je základnou tohoto trojúhelníku. Bod  $S$  leží na ose jednoho z vnitřních úhlů trojúhelníku  $ABC$ .

**Sestrojte** vrcholy  $C$ , **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 11

Číslo  $A$  může být jakékoliv přirozené číslo.

Číslo  $B$  je  $2,5x$  větší než číslo  $A$ .

Číslo  $C$  je o 4 menší než číslo  $B$ .

max. 4 body

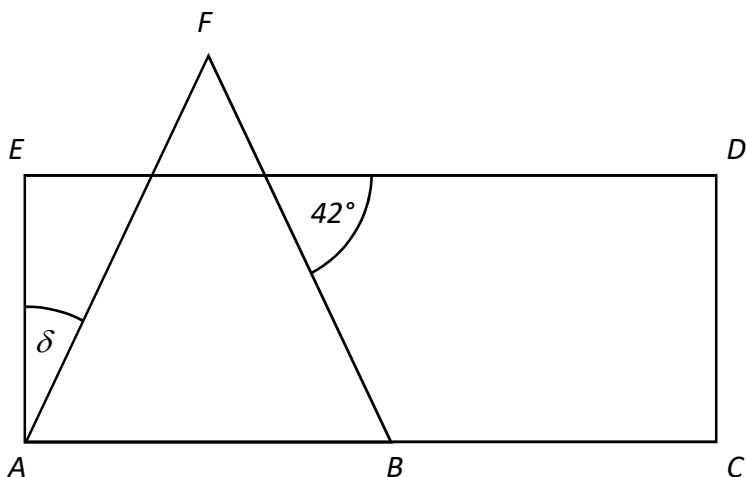
- 11** Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1 – 11.3), zda je pravdivé (A), či nikoliv (N).

- 11.1 Číslo, které je výsledkem výpočtu  $2B + A$ , musí být sudé.  
11.2 Číslo, které je výsledkem výpočtu  $2(C - B) + A$ , může být kladné.  
11.3 Číslo, které je výsledkem výpočtu  $A + 3B + C$ , musí být číslo celé.

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

## VÝCHOZÍ TEST A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Trojúhelník ABF je rovnoramenný. Body AB leží na straně obdélníku ACDE.



2 body

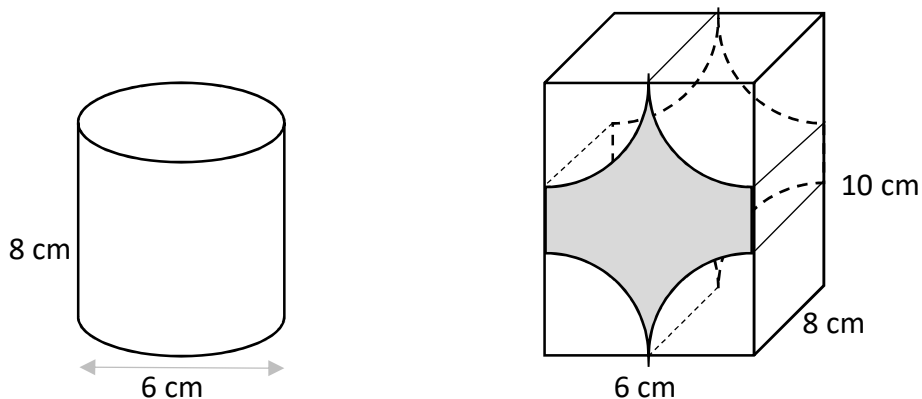
12 Jaká je velikost úhlu  $\delta$  ?

Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.

- A) 21
- B) 42
- C) 48
- D) 96
- E) jiná velikost

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

Z kvádru s hranami délek 6 cm, 8 cm a 10 cm byly odříznuty čtyři stejné kusy, ze kterých je možné složit válec s průměrem 6 cm a výškou 8 cm.



2 body

**13** Jak velký je objem tělesa, které zůstalo po odříznutí čtyř stejných kusů?

- A)  $(480 - 18\pi) \text{ cm}^3$
- B)  $(480 - 36\pi) \text{ cm}^3$
- C)  $(480 - 48\pi) \text{ cm}^3$
- D)  $(480 - 72\pi) \text{ cm}^3$
- E) jiný objem

2 body

**14** Jak velký je povrch tělesa, které zůstalo po odříznutí čtyř stejných kusů?

- A)  $(30\pi + 152) \text{ cm}^2$
- B)  $(30\pi + 184) \text{ cm}^2$
- C)  $(39\pi + 92) \text{ cm}^2$
- D)  $(376 - 66\pi) \text{ cm}^2$
- E) jiný povrch

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

15.1 Na účet přišlo o 50 % více peněz, než kolik peněz na účtu bylo.

**Kolik procent z aktuálního stavu účtu tvoří nově přichozí částka?** \_\_\_\_\_

15.2 Kája má o polovinu více knih než Tomáš. Oba mají dohromady o polovinu více knih než Bětko.

**O kolik procent knih méně má Tomáš ve srovnání s Bětkou?** \_\_\_\_\_

15.3 Boty, triko a kalhoty stály 2 800 Kč. Boty byly o 250 % dražší než triko, kalhoty stály 550 Kč.

**O kolik procent byly kalhoty dražší než triko?** \_\_\_\_\_

A) 10

B) 40

C) 50

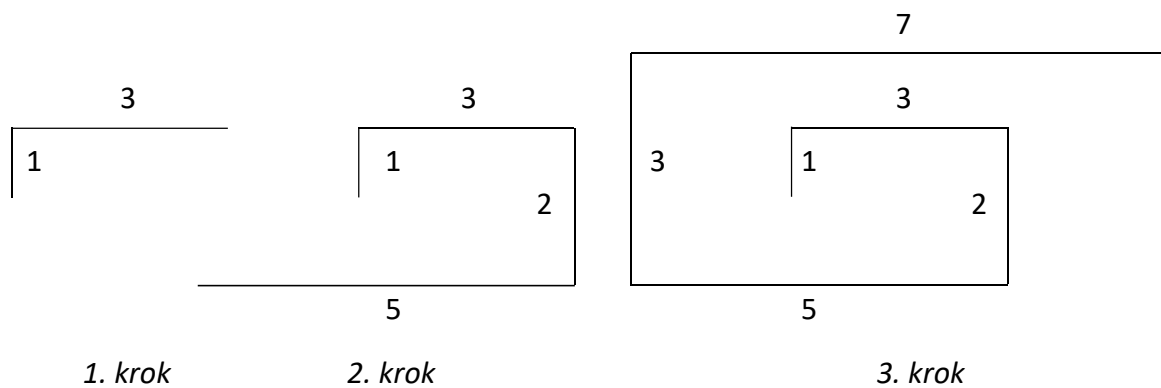
D) 60

E) 67

F) jiný počet procent

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Lomená čára se rozrůstá podle vzoru: V prvním kroku je tvořena dvěma úsečkami délek 1 a 3. V druhém kroku přibydou dvě úsečky délek 2 a 5. Ve třetím kroku další dvě úsečky délek 3 a 7.



max. 4 body

### 16 Určete délku

16.1 všech svislých úseček po 12. kroku,

16.2 všech vodorovných úseček po 14. kroku,

16.3 celé lomené čáry po 100. kroku.

---

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

---

#### Druhé mocniny čísel 11–20:

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

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

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

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

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

#### 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 $r$ :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$