

### DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení:

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50

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 začátku testového sešitu najdete vybrané **vzorce a vztahy.**

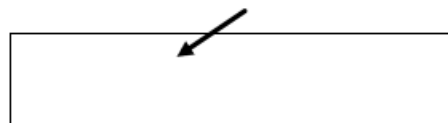
#### 2 Pravidla správného zápisu odpovědí

- 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

- Výsledky **píšete čitelně** do vyznačených bílých polí.

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 **nebudou hodnoceny.**

#### 2.1 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>
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 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>
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědi a jejich oprav bude považován za nesprávnou odpověď.

**TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!**

**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 a 8 přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

---

**1 bod**

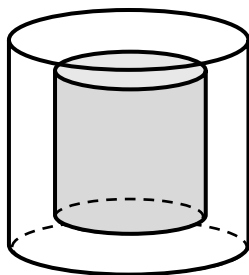
- 1** Pět švadlen, které šijí oblečení, pracují stejným tempem. Tyto švadleny splní danou zakázku za 24 hodin.

**Za jakou dobu splní o polovinu větší zakázku čtyři švadleny?**

---

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2**

Skleněné těžítka má tvar rotačního válce s poloměrem podstavy 10 cm a výškou 12 cm. Vnější část těžítka je z čirého skla, uvnitř je část z modrého skla, která má také tvar rotačního válce, a to s poloměrem podstavy 5 cm a výškou 8 cm.



**2 body**

- 2** **Vypočítejte objem čirého skla v těžítku.**

Výsledek zaokrouhlete na desítky  $\text{cm}^3$ . Pro výpočet použijte zaokrouhlenou hodnotu čísla  $\pi$  z tabulky na začátku testového sešitu.

**3 Vypočítejte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.**

**Do záznamového archu uveďte u obou podúloh celý postup řešení.**

$$3.1 \quad \left(2:\frac{3}{2}\right):\frac{1}{2} + \left(\frac{5}{6}:\frac{3}{4}\right):\frac{2}{3} =$$

$$3.2 \quad \frac{\frac{13}{10} - 1,4}{\frac{2}{15} + \frac{1}{6}} =$$

**4 Provedte úpravu výrazů.**

4.1 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\left(a - \frac{a}{4}\right)^2 =$$

4.2 Rozložte na součin podle vzorce:

$$9a^2 - 16 =$$

4.3 Zjednodušte a výsledek rozložte na součin vytýkáním:

$$(c-5) \cdot (2-3c) - (c-2c) \cdot 3c - c \cdot 7 =$$

**Do záznamového archu uveďte u podúlohy 4.3 celý postup řešení.**

**5 Řešte rovnice.**

**Do záznamového archu uveďte u obou podúloh celý postup řešení.**

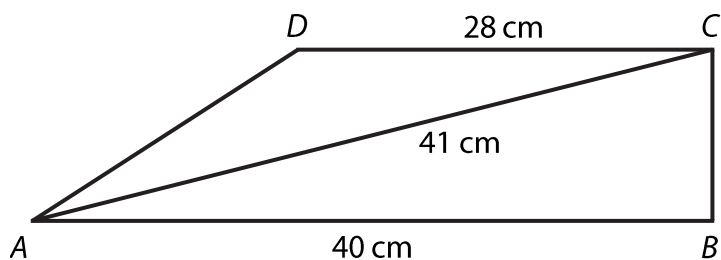
Zkoušku nezapisujte.

5.1  $-2 \cdot (x+4) - 3 \cdot (x+1)^2 = x \cdot (2-3x)$

5.2  $6 - \frac{3-2y}{5} \cdot 2 = 4y$

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Pravouhlý lichoběžník  $ABCD$  se základnami  $AB$  a  $CD$  má pravý úhel při vrcholu  $B$ .  
Základna  $AB$  má délku 40 cm, základna  $CD$  délku 28 cm a úhlopříčka  $AC$  délku 41 cm.



max. 4 body

6

6.1 **Vypočítejte obsah lichoběžníku  $ABCD$ .**

Výsledek uveďte v  $\text{cm}^2$ .

6.2 **Vypočítejte délku ramene  $AD$ .**

Výsledek uveďte v cm.

max. 4 body

- 7 Žáci třídy 8. B se dělí na dvě skupiny podle toho, zda chodí na němčinu nebo na angličtinu. V obou skupinách je stejný počet žáků. Ve třídě je 14 chlapců a 5 z nich chodí na angličtinu. Na němčinu chodí 4 dívky.

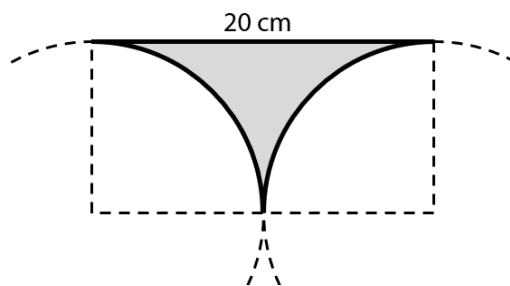
7.1 **Kolik dívek celkem chodí na angličtinu?**

7.2 **Kolik má třída 8. B celkem žáků?**

---

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Šedý obrazec je ohraničen úsečkou délky 20 cm a dvěma shodnými čtvrtkružnicemi.



max. 4 body

V podúlohách 8.1 a 8.2 pro výpočet použijte zaokrouhlenou hodnotu čísla  $\pi$  z tabulky na začátku testového sešitu.

8.1 **Vypočítejte obsah šedého obrazce.**

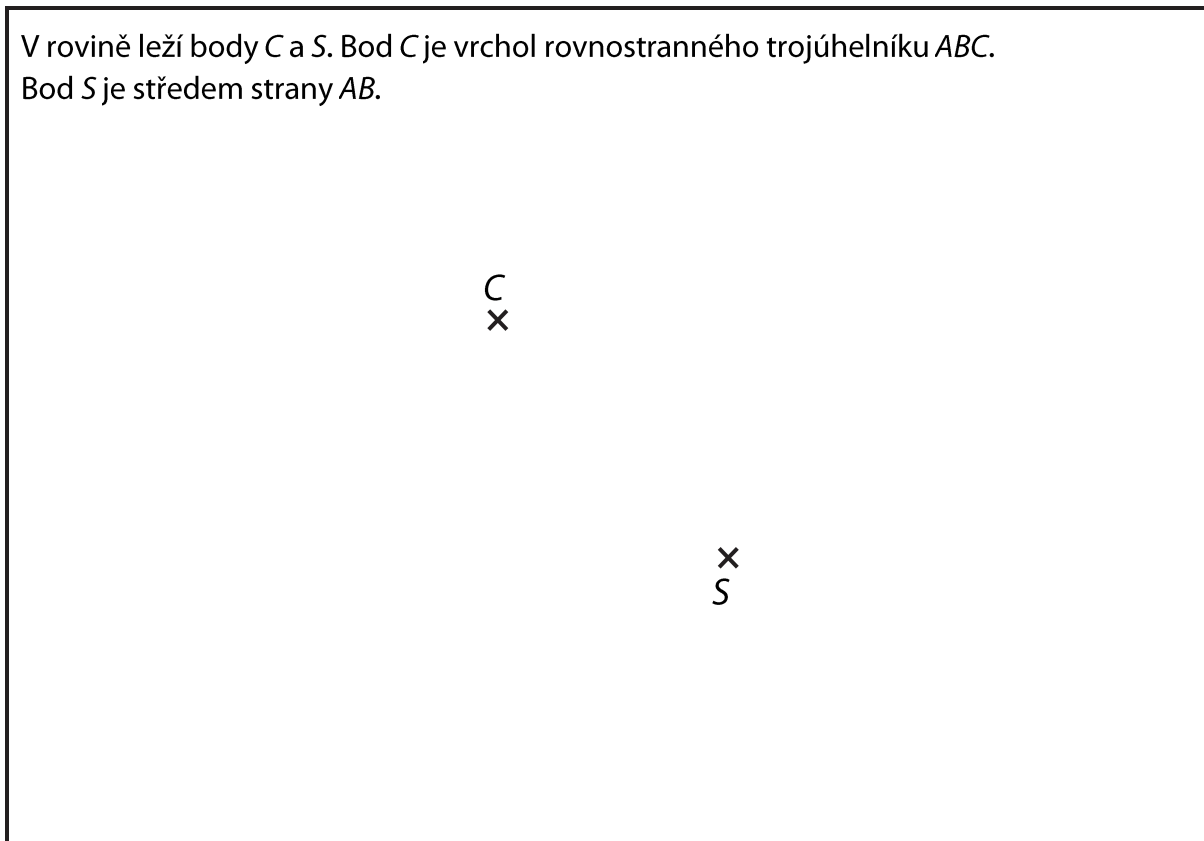
Výsledek uveďte v  $\text{cm}^2$  a zaokrouhlete ho na celé  $\text{cm}^2$ .

8.2 **Vypočítejte obvod šedého obrazce.**

Výsledek uveďte v cm a zaokrouhlete ho na celé cm.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body  $C$  a  $S$ . Bod  $C$  je vrchol rovnostranného trojúhelníku  $ABC$ .  
Bod  $S$  je středem strany  $AB$ .



max. 3 body

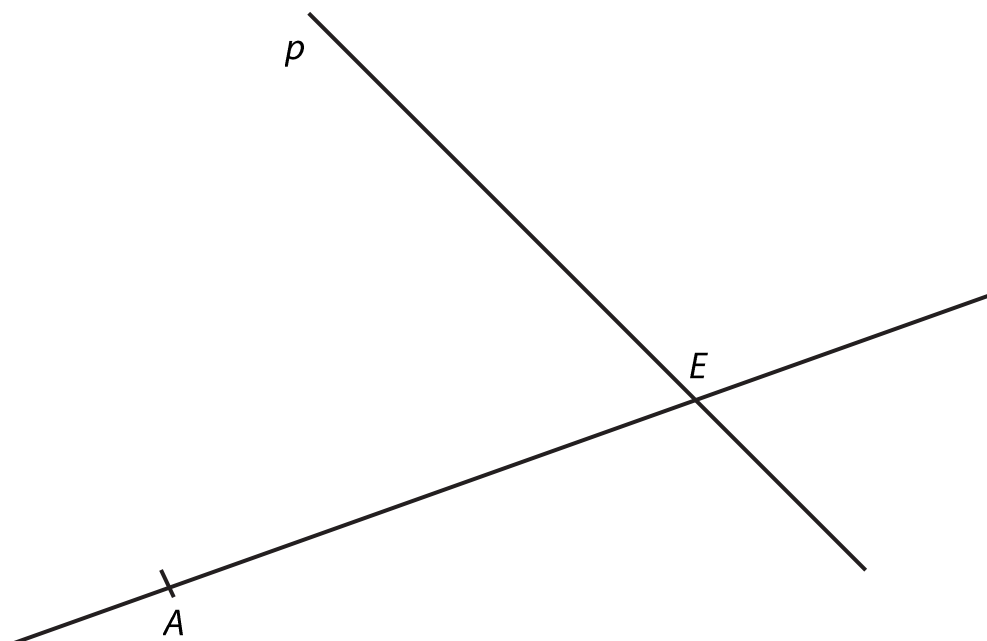
- 9 Sestrojte vrcholy  $A$ ,  $B$  rovnostranného trojúhelníku  $ABC$  a trojúhelník narýsujte.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (všechny čáry, kružnice nebo jejich části i písmena).



### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímka  $AE$  a přímka  $p$  procházející bodem  $E$ . Bod  $A$  je vrchol obdélníku  $ABCD$ . Vrchol  $B$  leží na přímce  $AE$  a vrchol  $C$  na přímce  $p$ . Úhlopříčka  $BD$  obdélníku  $ABCD$  má stejnou délku jako úsečka  $AE$ .



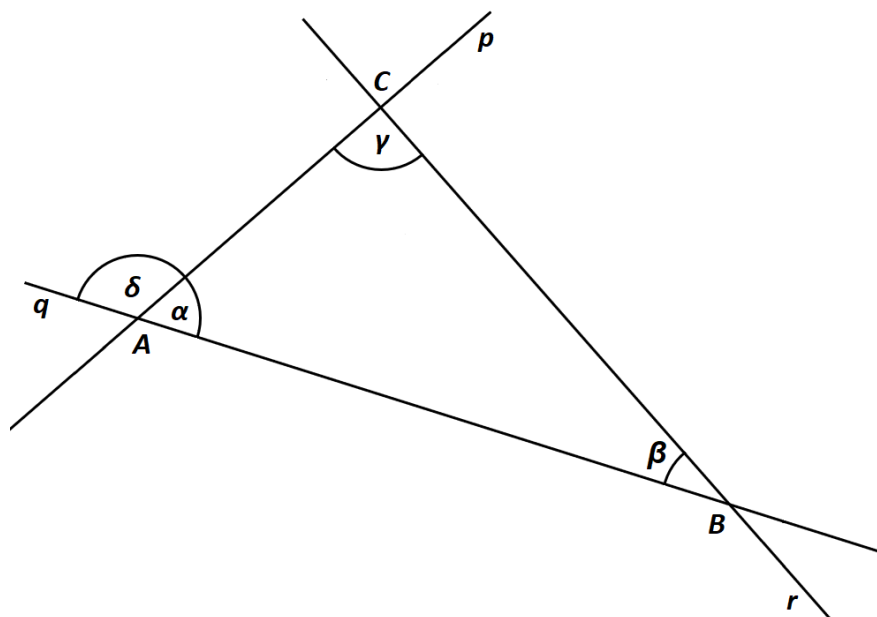
max. 3 body

**10** Sestrojte vrcholy  $B, C, D$  obdélníku  $ABCD$ , označte je písmeny a obdélník narýsujte.

**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (všechny čáry, kružnice nebo jejich části i písmena).

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

V rovině leží přímky  $p$ ,  $q$  a  $r$ , jejichž průsečíky tvoří vrcholy trojúhelníku  $ABC$ . Jsou dány úhly  $\beta = 23^\circ$  a  $\delta = 107^\circ$ .



2 body

#### 11 Jaká je velikost rozdílu úhlů $\gamma - \alpha$ ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočítejte (obrázek je ilustrační).

- A)  $10^\circ$
- B)  $11^\circ$
- C)  $12^\circ$
- D)  $13^\circ$
- E) jiná velikost

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Obrazec je možné rozstříhat na 7 shodných rovnoramenných trojúhelníků.  
Obvod jednoho takového trojúhelníku je 30 cm.



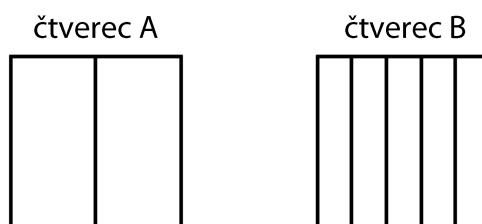
2 body

12 Jaký je obvod obrazce?

- A) 55 cm
- B) 60 cm
- C) 66 cm
- D) 72 cm
- E) 90 cm

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Máme shodné čtverce A a B. Čtverec A je rozdělen na dva shodné obdélníky, čtverec B na pět shodných obdélníků. Obvod jednoho ze dvou obdélníků ve čtverci A je o 6 cm větší než obvod jednoho z pěti obdélníků ve čtverci B.



2 body

13 Jaký je obvod jednoho ze čtverců A nebo B?

- A) 40 cm
- B) 72 cm
- C) 80 cm
- D) 96 cm
- E) 128 cm

- 14 Vynásobíme-li neznámé číslo dvěma a odečteme-li od výsledku 135, získáme polovinu hodnoty neznámého čísla.

**Jaká je hodnota neznámého čísla?**

- A) 270
- B) 170
- C) 135
- D) 90
- E) jiný výsledek

---

**max. 3 body**

- 15 Půdorys domu má tvar obdélníku. Šířka domu je 10 metrů. V plánu je tato šířka vyznačena úsečkou o délce 10 cm. Délka domu je v plánu zakreslena jako úsečka o délce 2 dm.

**Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (15.1–15.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).**

- |  | A                        | N                        |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 15.1 Měřítko plánu je 1 : 1 000.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.2 Skutečná délka domu je 20 m.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.3 Obsah obdélníku na plánu a obsah půdorysu domu jsou v poměru 1 : 100. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**16 Přiřadte ke každé úloze (16.1–16.3) odpovídající výsledek (A–F).**

16.1 Pan Novák si vypůjčil 20 000 Kč na jeden rok. Po roce vrátí věřiteli vypůjčenou částku, a navíc mu zaplatí úrok ve výši 13,5 % z vypůjčené částky.

**Kolik korun celkem věřiteli vrátí?** \_\_\_\_\_

16.2 Paní Dlouhá na začátku roku vložila do banky 1 000 000 Kč s roční úrokovou sazbou 2,5 %. Výnosy z úroků jsou zdaněny srážkovou daní.

**Kolik korun získá paní Dlouhá navíc ke svému vkladu za jeden rok, bude-li jí odečtena daň z úroků 15 %?** \_\_\_\_\_

16.3 Kolo v obchodě stálo 20 000 Kč. Nejdříve bylo zlevněno o 10 % z původní ceny, po měsíci bylo zdraženo o 10 % z nové ceny.

**Jaká byla výsledná cena kola po zlevnění i zdražení?** \_\_\_\_\_

- A) 22 700 Kč
- B) 21 350 Kč
- C) 21 250 Kč
- D) 20 000 Kč
- E) 19 800 Kč
- F) jiný výsledek

---

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

---