

### 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

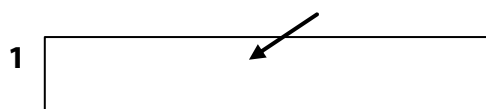
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do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

#### 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 **píšte 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 Vypočtěte, o kolik se liší druhá mocnina čísla 16 a druhá odmocnina z čísla 16.

---

max. 2 body

2

- 2.1 Cesta tam trvala 1 hodinu a 14 minut. Zpáteční cesta byla o 46 minut kratší.

**Vypočtěte v hodinách a minutách, jak dlouho trvala celá cesta (tam i zpět).**

- 2.2 Když jsme z nádoby zcela naplněné vodou vylili  $0,12 \text{ m}^3$  vody, v nádobě zbylo ještě  $4\,500 \text{ cm}^3$  vody.

**Vypočtěte v litrech objem nádoby.**

---

**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

$$\frac{1}{2} + \frac{8}{5} \cdot \left( \frac{3}{8} - \frac{1}{6} \right) =$$

3.2

$$\frac{\frac{7}{4} - 4}{7 - \frac{4}{7}} =$$

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

max. 4 body

4

4.1 Rozložte na součin:

$$(4a)^2 - 9 \cdot 9 =$$

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

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

4.3 Zjednodušte a **rozložte na součin**:

$$(3n + 7) \cdot (-4n + 3n) + n \cdot (4n + 9) =$$

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

---

max. 4 body

5 **Řešte rovnici:**

5.1

$$2,5 \cdot (2x - 0,4) + x = 2,5x + 0,4$$

5.2

$$y - \frac{2 - 5y}{10} = \frac{5y - 8}{15} - 2$$

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

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

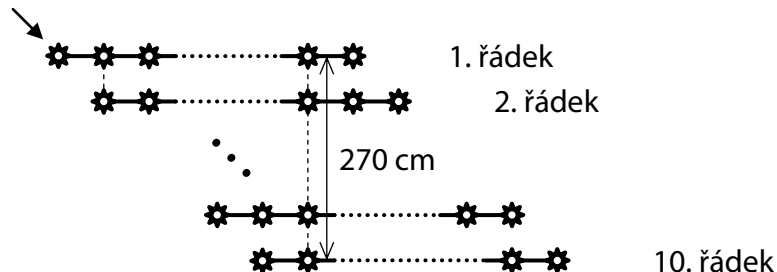
Na záhonu je v každém z 10 řádků stejný počet květin. První květina ve druhém a každém dalším řádku je vždy na úrovni druhé květiny předchozího řádku.

Rozestupy mezi sousedními květinami v řádcích i sloupcích jsou stejné.

Květiny v 1. a 10. řádku, které jsou ve stejném sloupci, mají vzdálenost 270 cm.

Předposlední květina v 1. řádku je ve stejném sloupci jako druhá květina v 10. řádku.

1. květina



(Při výpočtech rozměry květin zanedbáváme.)

(CZVV)

max. 2 body

### 6 Vypočtete

- 6.1 v cm rozestup mezi sousedními květinami,
- 6.2 počet květin vysázených v jednom řádku.

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Dvě bagety a 5 housek váží o 480 gramů více než 1 bageta, ale o 40 gramů méně než 3 bagety. Všechny bagety jsou stejné, rovněž housky jsou stejné.

(CZVV)

**max. 3 body**

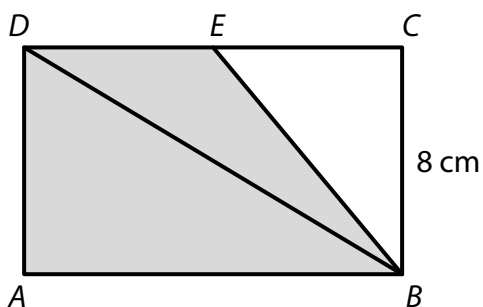
**7 Vypočtete, kolik gramů váží**

7.1 bageta,

7.2 houska.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obdélník  $ABCD$  má stranu  $BC$  délky 8 cm. Na straně  $CD$  leží bod  $E$ .  
Obdélník je rozdělen úsečkami  $BE$  a  $BD$  na tři trojúhelníky.  
Obsahy trojúhelníků  $BCE$  a  $BED$  jsou stejné, a to  $24 \text{ cm}^2$ .



(CZVV)

max. 4 body

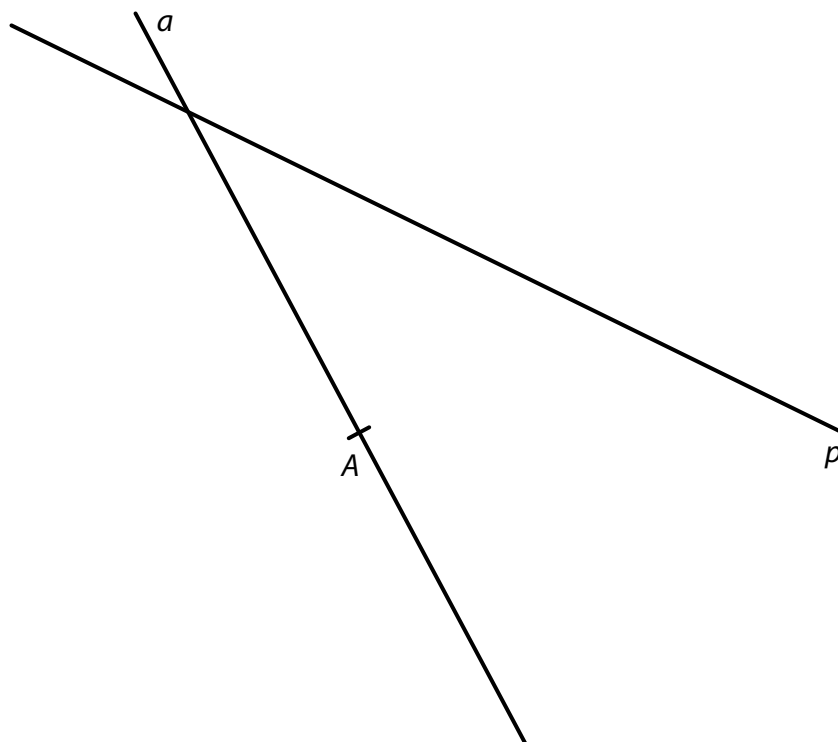
#### 8 Vypočtěte

- 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 přímka  $p$  a přímka  $a$  procházející bodem  $A$ .



(CZVV)

**max. 3 body**

- 9** Bod  $A$  je vrchol čtverce  $ABCD$ .  
Na přímce  $p$  leží jeden ze zbývajících vrcholů  $B, C, D$  tohoto čtverce  
a strana  $AB$  leží na přímce  $a$ .  
Celý čtverec leží **v jedné polorovině** s hraniční **přímkou**  $p$ .

**Sestrojte** vrcholy  $B, C, D$  čtverce  $ABCD$ , **označte** je písmeny a čtverec **narýsujte**.  
Najděte všechna 3 řešení.

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

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body  $C, T$ .

$C$   
 $\times$

$\times$   
 $T$

(CZVV)

**max. 3 body**

- 10** Bod  $C$  je vrchol **rovnoramenného pravouhlého** trojúhelníku  $ABC$  s pravým úhlem při vrcholu  $C$ .  
Bod  $T$  je těžiště trojúhelníku  $ABC$ .

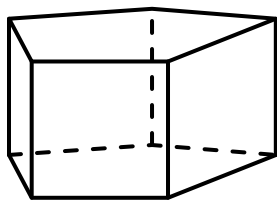
**Sestrojte** vrcholy  $A, B$  trojúhelníku  $ABC$ , **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.

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



### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Podstavou kolmého pětibokého hranolu je pětiúhelník o obvodu 20 cm a obsahu 24 cm<sup>2</sup>. Všechny hrany hranolu mají stejnou délku.



(CZVV)

max. 4 body

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

11.1 Součet délek všech hran hranolu je 60 cm.

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

11.2 Obsah podstavy je o polovinu větší než obsah jedné boční stěny hranolu.

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

11.3 Objem hranolu je 96 cm<sup>3</sup>.

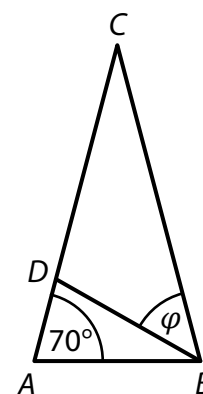
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovnoramenném trojúhelníku  $ABC$  má vnitřní úhel při základně  $AB$  velikost  $70^\circ$ .

Na straně  $AC$  leží vrchol  $D$  rovnoramenného trojúhelníku  $ABD$  se základnou  $AD$ .

Uvnitř trojúhelníku je vyznačen úhel  $\varphi$  s rameny  $BC$  a  $BD$ .



(CZVV)

2 body

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

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtete.

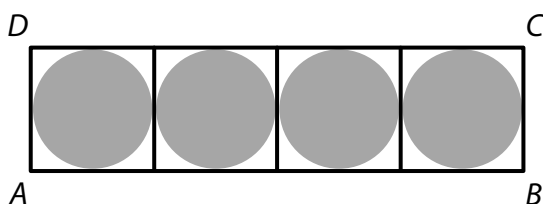
- A)  $30^\circ$
- B)  $35^\circ$
- C)  $40^\circ$
- D)  $45^\circ$
- E) větší než  $45^\circ$

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Obdélník  $ABCD$  je možné rozdělit na čtyři shodné čtverce v jedné řadě.

V každém čtverci je tmavý kruh, který se dotýká všech stran tohoto čtverce.

Obvod jednoho tmavého kruhu je  $o = \pi \cdot 9$  cm.



(CZVV)

**2 body**

**13** Jaký je obvod obdélníku  $ABCD$ ?

- A) menší než 45 cm
- B) 45 cm
- C) 60 cm
- D) 72 cm
- E) 90 cm

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Celou plochu haly by uklidilo 10 nepřetržitě pracujících čisticích strojů společně za 12 hodin. Každý čisticí stroj uklidí za tentýž čas stejně velkou část plochy.

V sobotu pracovalo pouze 5 čisticích strojů a za 18 hodin uklidilo větší část plochy haly.

**Zbývající** plochu haly uklidily stroje **v neděli**.

(CZVV)

**2 body**

**14** Kolik procent plochy haly uklidily stroje v neděli?

- A) méně než 25 %
- B) 25 %
- C) 30 %
- D) 35 %
- E) více než 35 %

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Ve městě jsou tři střední školy.

Na školu X se přihlásilo 450 žáků. Přihlášených žáků bylo o 150 % více než přijatých.

Na školu Y se přihlásilo o 50 % více žáků než na školu X. Na školu Y bylo přijato 40 % přihlášených žáků.

Na školu Z se přihlásilo 300 žáků, což je o třetinu žáků více, než na ni bylo přijato.

(CZVV)

**max. 6 bodů**

### 15 Přiřadte ke každé otázce (15.1–15.3) odpovídající odpověď (A–F).

15.1 Kolik žáků bylo přijato na školu X? \_\_\_\_\_

15.2 Kolik žáků bylo přijato na školu Y? \_\_\_\_\_

15.3 Kolik žáků bylo přijato na školu Z? \_\_\_\_\_

A) 180

B) 200

C) 225

D) 270

E) 300

F) jiný počet

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

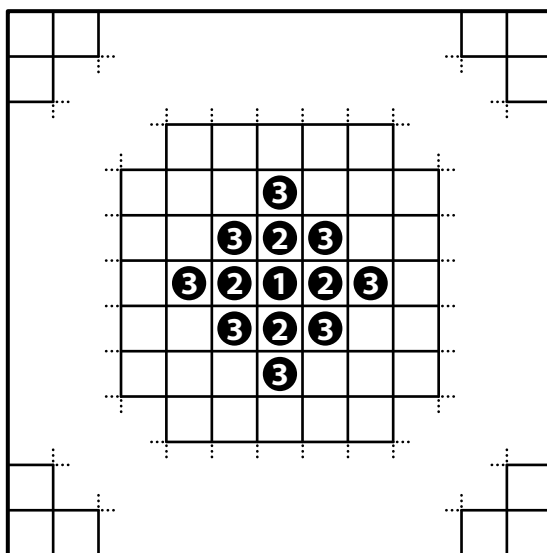
Čtvercová deska má v každé řadě i v každém sloupci **15 polí**.

V prvním tahu se položí jeden žeton na prostřední pole desky.

Ve druhém a každém dalším tahu se položí **po jednom žetonu** na všechna neobsazená pole, která svou stranou sousedí s poli obsazenými žetony v předchozích tazích.

Teprve po posledním tahu bude ležet na každém poli desky jeden žeton.

Na obrázku je stav bezprostředně po třetím tahu. **Číslo** určuje, **v kolikátém tahu** se žeton položí na desku. (Není zobrazena celá deska.)



(CZVV)

**max. 4 body**

**16 Určete,**

16.1 **kolik žetonů** bude **celkem** na desce bezprostředně po pátém tahu,

16.2 **kolik žetonů se** na desku **položí** v posledním tahu,

16.3 **kolik neobsazených polí** bude na desce bezprostředně po 12. tahu.

---

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

---