

## 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

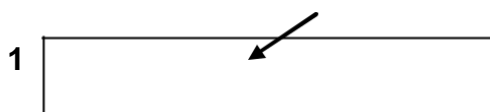
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu**.
- Poznámky si můžete dělat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

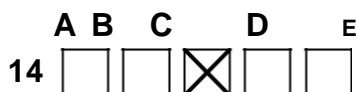
- Řešení úloh **píšete čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



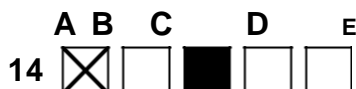
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

### 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.

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

1 bod

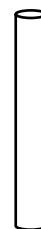
1 Vypočtěte:

$$8 - [(-4)^2 \cdot 2] = -24$$

max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

Rovný kmen má být rozřezán na 3 díly v poměru 3 : 2 : 5.  
První díl má být dlouhý 26,4 cm a poslední 44 cm.



2

2.1 Vypočtěte délku prostředního dílu v centimetrech.

17,6 cm

2.2 Vypočtěte celkovou délku kmenu v centimetrech.

88 cm

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

max. 4 body

3 Vypočtěte.

3.1

$$\left(\frac{7}{3} - \frac{2}{3}\right)^2 - \left(\sqrt{16} \cdot \sqrt{\frac{9}{4}}\right) = -\frac{29}{9}$$

3.2

$$\frac{(-2) \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{2}\right)}{\frac{7}{2} + 6} = -\frac{2}{5}$$

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

4

4.1 Rozložte na součin vytknutím 6x:

$$6x + 18x^2y^2 + 24y^2x - 6x^2y = \mathbf{6x \cdot (1 + 3xy^2 + 4y^2 - xy)}$$

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$3x - 3[2(x - 2) - x] = \mathbf{12}$$

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

$$(0,5y - 2x)^2 = \mathbf{0,25y^2 - 2xy + 4x^2}$$

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

---

5 Řešte rovnici a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru:

5.1

$$(2x + 3) \cdot (-2) = 7x - 5(2 + x) \quad \mathbf{x = \frac{2}{3}}$$

5.2

$$\frac{2x+2}{2} - \frac{1}{3} = 2 - \frac{2x-1}{6} \quad \mathbf{x = \frac{9}{8}}$$

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

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Pekař koupil 50 sklenic džemu v celkové ceně 844 Kč. Jahodový džem byl po 16 Kč, meruňkový džem po 18 Kč za sklenici.

max. 3 body

### 6 Vypočtete:

6.1 Kolik sklenic jahodového džemu pekař koupil? **28 sklenic jahodového džemu**

6.2 Kolik sklenic meruňkového džemu pekař koupil? **22 sklenic meruňkového**

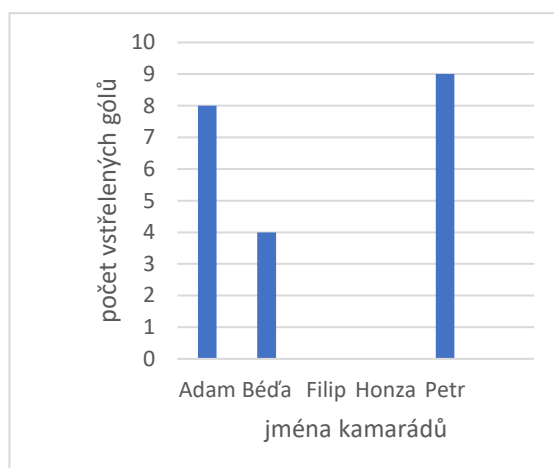
## VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 7

Pět kamarádů střílelo na fotbalovou bránu a každý z nich měl 10 pokusů. Kluci si navzájem počítali vstřelené góly.

Adam nastřílel 8 gólů, Běďa dal 4 branky, Filip jich nastřílel stejně jako Adam a Petr se pouze jednou nestrefil.

U Honzy zapomněli kluci zanést počet jeho vstřelených branek do grafu, ale vědí, že průměrně nastřílel každý z nich 7 gólů.

Přiložený graf ukazuje počet vstřelených gólů. U Filipa a Honzy však údaj chybí.



max. 3 body

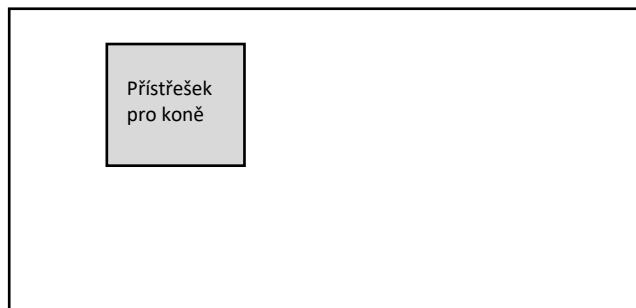
### 7 Vypočtete,

7.1 kolik gólů nastřílel Filip, **8 gólů**

7.2 kolik gólů nastřílel Honza. **6 gólů**

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Pan Milan vlastní pastvinu na koně, která má tvar obdélníku. Strany pastviny jsou dlouhé 6 750 dm a 1,125 km. Na pastvině postavil pan Milan přístřešek pro koně, aby se mohli schovat před případným deštěm. Přístřešek má vybetonovanou podlahu pro snadnější úklid a je čtvercového tvaru, jehož strana měří 10 metrů.



(ilustrační obrázek -  
neodpovídá rozměrům)

**max. 4 body**

### **8 Vypočtete:**

- 8.1 Jakou plochu v m<sup>2</sup> mohou koně na pastvině pana Milana spásat? **759 275 m<sup>2</sup>**
- 8.2 Jak dlouho trvá panu Milanovi, než celou pastvinu po obvodu obejde, pokud ujde za 1 minutu 75 metrů? **48 minut**

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

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

V rovině leží bod  $C$ .



$\times$   $C$

**max. 3 body**

**9** Bod  $C$  je vrcholem čtverce  $ABCD$ .

**Sestrojte** čtverec  $ABCD$ , kde délka úhlopříčky  $|AC| = 6$  cm. Vrcholy čtverce označte a čtverec narýsujte.

Dále narýsujte kružnici opsanou tomuto Vámi sestrojenému čtverci  $ABCD$ . Její střed označte písmenem  $S$ .

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

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží bod  $B$ .



$B$

max. 2 body

**10** Bod  $B$  je vrcholem rovnoramenného trojúhelníka  $ABC$ .

**Sestrojte** rovnoramenný trojúhelník  $ABC$ , kde úsečka  $AB$  je základna tohoto rovnoramenného trojúhelníka a měří 70 mm. Dále víme, že  $|\sphericalangle ABC| = \beta = 55^\circ$ . Vrcholy trojúhelníku označte a trojúhelník 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 Jedna pětina ze dvou a půl hodiny je **více než** 30 minut.

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

11.2 Tři dny je totéž jako deset procent z měsíce listopadu.

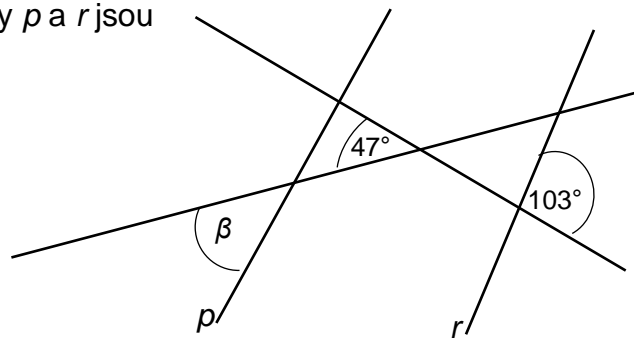
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

11.3 Dvacet procent ze 100 hl je **více než** 2000 dm<sup>3</sup>.

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

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží 4 přímky, z čehož přímky  $p$  a  $r$  jsou rovnoběžné.



2 body

12 Jaká je velikost úhlu  $\beta$ ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtěte.

A) 47°

B) 53°

C) 70°

D) 87°

E) jiná velikost



### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Oddíl házené má celkem  $n$  družstev (od přípravek až po dospělé). V každém družstvu je přesně o 5 hráčů více, než je v oddílu házené družstev.  
( $n$  může nabývat různých kladných celých hodnot.)

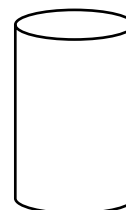
2 body

13 Vyber výraz, který vyjadřuje celkový počet hráčů v oddíle házené?

- A)  $n + 5$
- B)  $n^2 + 5$
- C)  $n^2 + 5n$**
- D)  $n^2 + 10n + 25$
- E)  $n^2 + 25$

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Konzerva se šťávou má tvar válce.  
Průměr konzervy je 10 cm a vejde se do ní 942 ml.



(ilustrační obrázek –  
neodpovídá rozměrům)

2 body

14 Jak vysoká je konzerva?

- A) 9 cm
- B) 10 cm
- C) 11 cm
- D) 12 cm**
- E) Jiný počet cm

**15 Přiřaďte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F).  
(Všechny konečné výsledky zaokrouhlete na celé koruny.)**

15.1 V továrně plánovali, že denně vyrobí 180 000 kusů hadiček. Ve středu se dělníkům podařilo vyrobit celkem 201 600 hadiček.

**Na kolik procent splnili dělníci ve středu denní plán továrny?**     D    

15.2 Z látky o ploše 480 dm<sup>2</sup> byly vystříhány kulaté ubrusky o celkové ploše 450 dm<sup>2</sup>.

**Kolik procent látky připadlo na odpad?**     B    

15.3 Strana čtverce má rozměr 10 cm. Jeho stranu zvětšíme o 10 %.

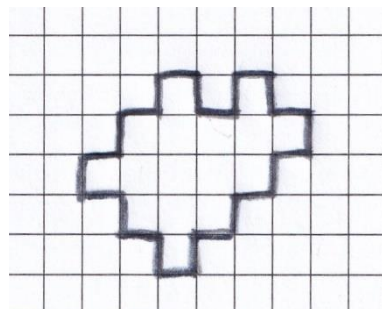
**O kolik procent se zvětší jeho obsah?**     A    

- A) 21 %
- B) 6,25 %
- C) 118 %
- D) 112 %
- E) 8 %
- F) jiná výše %

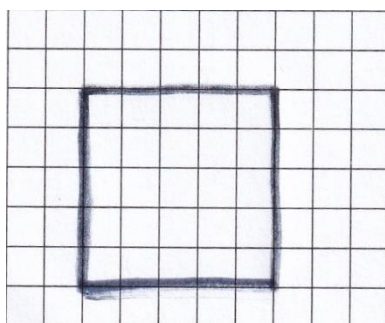
## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 16

Obrázek č. 1:  
Provázek ve čtvercové síti

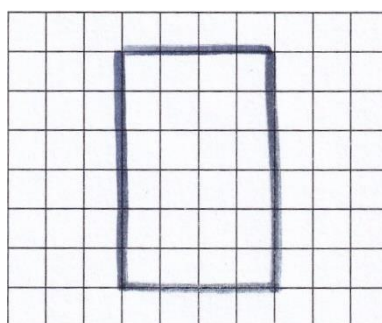
Na obrázku vpravo leží ve čtvercové síti provázek. Délka strany jednoho čtverečku této čtvercové síti měří 1 cm.



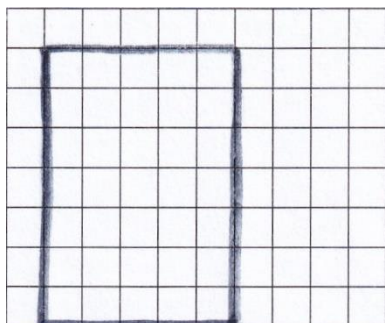
Možnost A



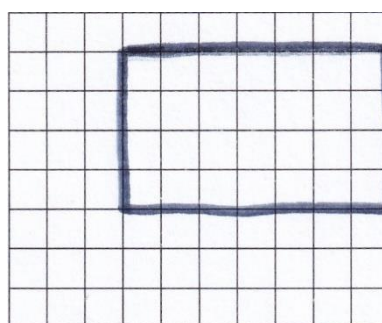
Možnost B



Možnost C



Možnost D



max. 4 body

16.1 Která z možností A, B, C, D odpovídá délce provázku po jeho narovnání?  
**Možnost C**

16.2 Jaký je obsah obrazce vytvořeného provázkem na obrázku č. 1 (v  $\text{cm}^2$ )?  
**16  $\text{cm}^2$**

16.3 O kolik  $\text{cm}^2$  je větší obsah možnosti D oproti obsahu možnosti A? **o 3  $\text{cm}^2$**

**Druhé mocniny čísel 11-20:**

$11^2 = 121$	$16^2 = 256$
$12^2 = 144$	$17^2 = 289$
$13^2 = 169$	$18^2 = 324$
$14^2 = 196$	$19^2 = 361$
$15^2 = 225$	$20^2 = 400$

**Přibližné hodnoty čísla  $\pi$ :**

$$\pi \doteq 3,14$$
$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

**Rozklad na součin:**

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

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

$$o = 2\pi r$$
$$S = \pi r^2$$