

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

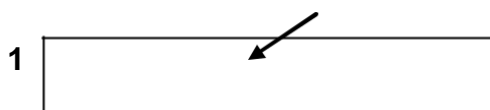
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu**.
- Poznámky si můžete dělat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

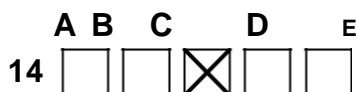
- Řešení úloh **píšete čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



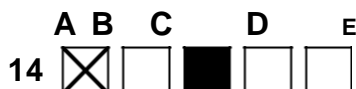
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

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

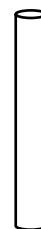
1 Vypočtěte:

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

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:

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

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$3x - 3[2(x - 2) - x] = 12$$

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

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

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

5 Řešte rovnici a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru:

5.1

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

5.2

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

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**

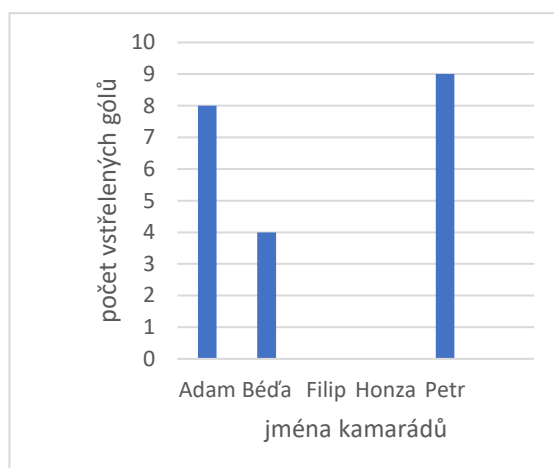
VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 7

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

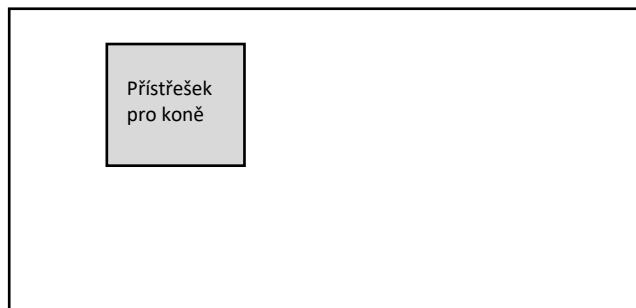
7 Vypočtete,

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^2 mohou koně na pastvině pana Milana spásat? **759 275 m^2**
- 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.

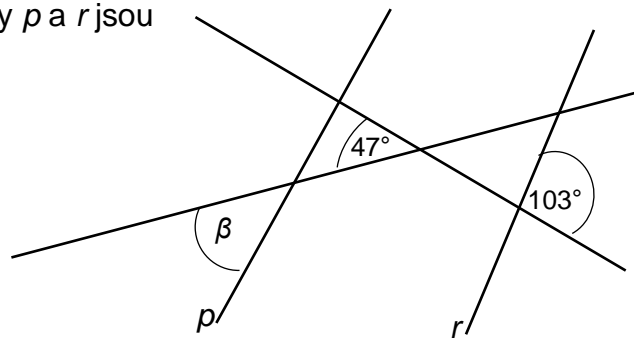
| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|-------------------------------------|--------------------------|

11.3 Dvacet procent ze 100 hl je **více než** 2000 dm³.

| | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| <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 β ?

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.)

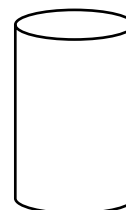
2 body

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 dm² byly vystříhány kulaté ubrusky o celkové ploše 450 dm².

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

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

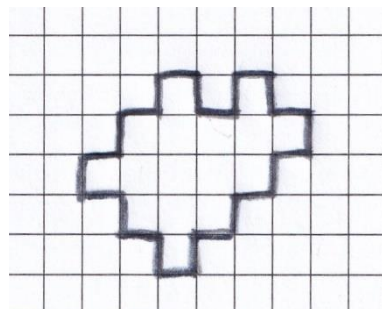
O kolik procent se zvětší jeho obsah? **A**

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

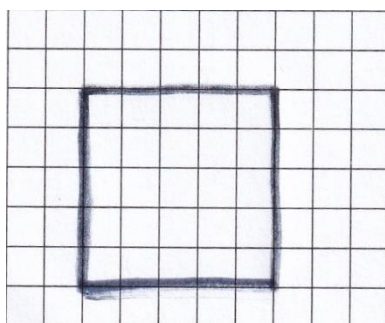
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 16

Obrázek č. 1:
Provázek ve čtvercové síti

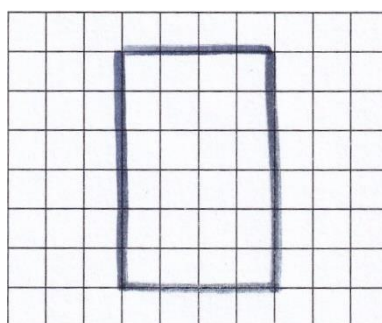
Na obrázku vpravo leží ve čtvercové síti provázek. Délka strany jednoho čtverečku této čtvercové sítě měří 1 cm.



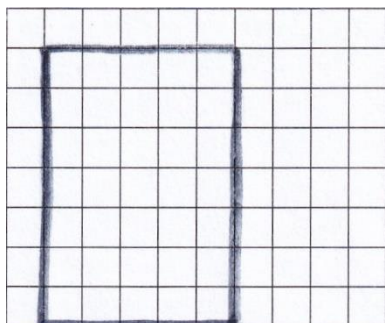
Možnost A



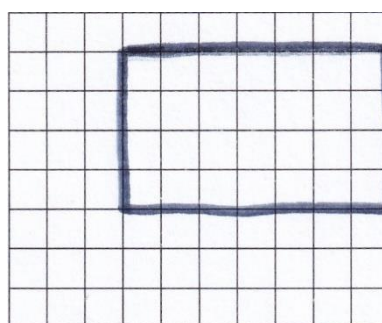
Možnost B



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 cm^2)?

16 cm^2

16.3 O kolik cm^2 je větší obsah možnosti D oproti obsahu možnosti A?

o 3 cm^2

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

Druhé mocniny čísel 11-20:

$$\begin{array}{ll} 11^2 = 121 & 16^2 = 256 \\ 12^2 = 144 & 17^2 = 289 \\ 13^2 = 169 & 18^2 = 324 \\ 14^2 = 196 & 19^2 = 361 \\ 15^2 = 225 & 20^2 = 400 \end{array}$$

Přibližné hodnoty čísla π :

$$\begin{array}{l} \pi \doteq 3,14 \\ \pi \approx \frac{22}{7} \end{array}$$

Rozklad na součin:

$$\begin{array}{l} a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b) \\ a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b) \\ a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \end{array}$$

Obvod a obsah kruhu o poloměru r :

$$\begin{array}{l} o = 2\pi r \\ S = \pi r^2 \end{array}$$