



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

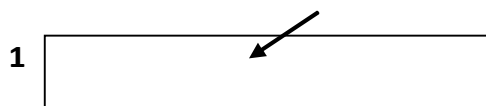
- Časový limit pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku se **neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového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

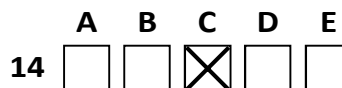
- Řešení úloh **píšete čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



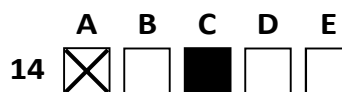
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Záписy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

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 zápisu 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 Zapište desetinným číslem, kolik minut trvá, než uplyne 9 intervalů, které jsou všechny dlouhé 9 sekund:

1,35

max. 2 body

- 2 Doplňte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost.

2.1

$$0,45 \text{ m}^2 + 250 \text{ cm}^2 = \boxed{0,475} \text{ m}^2$$

2.2

$$0,5 \text{ m}^3 + 20\,000 \text{ cm}^3 = 52 \text{ dm}^3 + \boxed{0,468} \text{ m}^3$$

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

max. 4 body

- 3 Vypočítejte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$\left(\frac{4}{45} \cdot 2\right) : \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{5}\right) = \frac{1}{3}$$

3.2

$$\frac{3 \cdot \frac{3}{4} - 4 \cdot \frac{3}{7}}{3} = \frac{5}{28}$$

4

4.1 Rozložte podle vzorce (výsledný výraz uveďte ve tvaru součinu):

$$16x^2 + 24x + 9 = (4x + 3)(4x + 3)$$

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\left(\frac{2a}{3} + 3\right)^2 = \frac{4a^2}{9} + 4a + 9$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(2x + 3y) \cdot (2x - 3y) - x \cdot (x - 4) - (2 + y) \cdot 2x = 3x^2 - 9y^2 - 2xy$$

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

5 Řešte rovnici:

5.1

$$1,4 \cdot (2x - 1) = 0,2x - 3 \cdot (x - 1,4)$$

$$x = 1$$

5.2

$$\frac{x+2}{3} + \frac{2}{15} \cdot (x - 1) = \frac{x+2}{5}$$

$$x = -0,5$$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

V čokoládovně vyrábějí čokoládu, jejíž hmotnost je z 30 % tvořena kakaem. Vinou zdražování bude čokoládovna příští rok nakupovat kakao za cenu, která je o polovinu vyšší než současná cena. Už nyní ale kakao v čokoládě představuje 80 % ceny všech použitých surovin. Ceny ostatních surovin zůstanou příští rok stejné.

max. 3 body

6 Současnou cenu 1 kg kaka a označte x .

6.1 V závislosti na veličině x **vyjádřete** cenu kaka, která je potřeba k výrobě 100 kg čokolády.

30x

6.2 V závislosti na veličině x **vyjádřete** budoucí cenu všech surovin, které jsou potřeba k výrobě 100 kg čokolády.

52,5x

6.3 Čokoládovna příští rok vyrobí 200 tun čokolády. Za nákup potřebných surovin zaplatí 6 300 000 Kč.

Vypočítejte cenu 1 kg kaka v příštím roce.

90 Kč

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Anička do své kasičky hází pouze dvacetikoruny a padesátikoruny. Nyní má v kasičce 25 mincí, jejichž celková hodnota je 770 Kč. Aničiny rodiče se dohodli, že na Vánoce Aničce v její kasičce maminka vymění každou padesátikorunu za dvě dvacetikoruny a dvě desetikoruny. A tatínek poté Aničce vymění každé dvě dvacetikoruny za pět desetikorun.

3 body

7 Vypočítejte,

7.1 o kolik se liší počet dvacetikorun a padesátikorun v kasičce,

7

7.2 kolik mincí bude mít Anička v kasičce po akci maminky a tatínka.

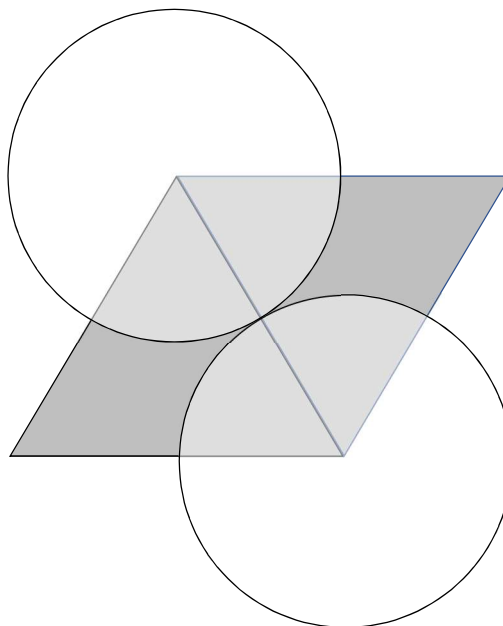
103

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Kosočtverec je úhlopříčkou rozdělen na dva rovnostranné trojúhelníky. Ve dvou vrcholech kosočtverce jsou středy dvou shodných kruhů, které se dotýkají v jednom bodě. Obsah každého z kruhů je roven $\frac{198}{7} \text{ cm}^2$.

Za π dosazujte hodnotu:

$$\pi = \frac{22}{7}$$



max. 3 body

8 Vypočtěte

8.1 v cm^2 obsah světle šedé plochy, kterou na kosočtverci překrývají kruhy (výsledek uveďte zlomkem v základním tvaru),

$$\frac{132}{7} \text{ cm}^2$$

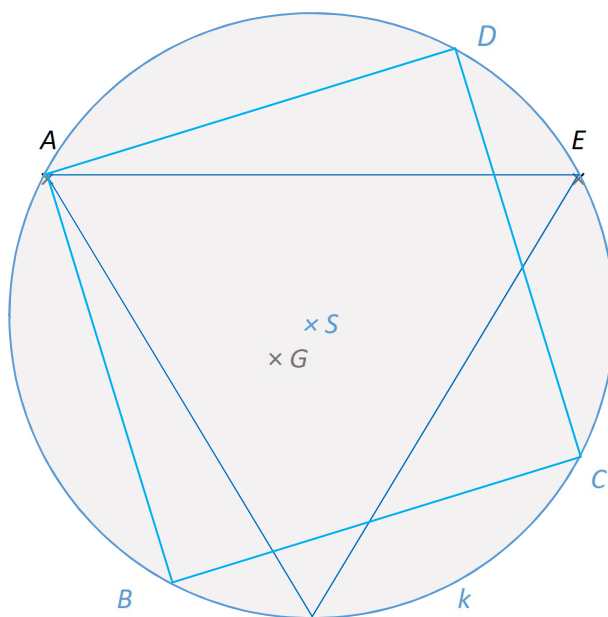
8.2 v cm obvod kosočtverce.

$$24 \text{ cm}$$

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body A a E .



max. 3 body

9 Bod A je vrcholem čtverce $ABCD$. Body A a E jsou vrcholy rovnostranného trojúhelníku AEF , jehož všechny vrcholy leží na kružnici k . Na stejné kružnici leží také všechny vrcholy čtverce $ABCD$. Bod G je vnitřním bodem trojúhelníku AEF .

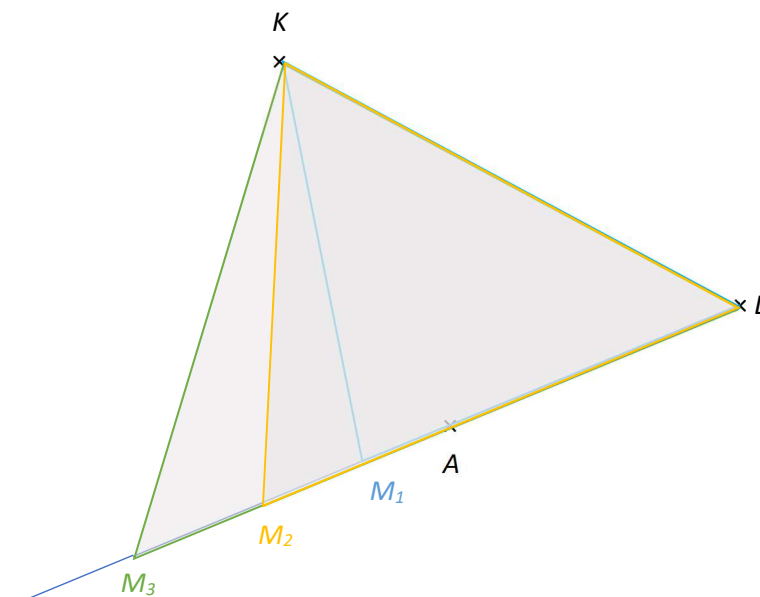
9.1 Sestrojte střed kružnice k , označte ho písmenem S a kružnici k narýsujte.

9.2 Sestrojte vrcholy B, C, D , označte je písmeny a čtverec narýsujte.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body A , K a L .



max. 3 body

10 Body K a L jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku KLM . Bod M leží na polopřímce LA .

Sestrojte vrchol M , **označte** ho písmenem a trojúhelník **narýsujte**. Najděte všechna tři řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Skladník Josef za hodinu uloží dvakrát více balíků než skladník František. Oba dva skladníci pracují stále stejným tempem.

Třetinu přivezených balíků by oba dva **společně** dokázali uložit za 6 hodin.

max. 4 body

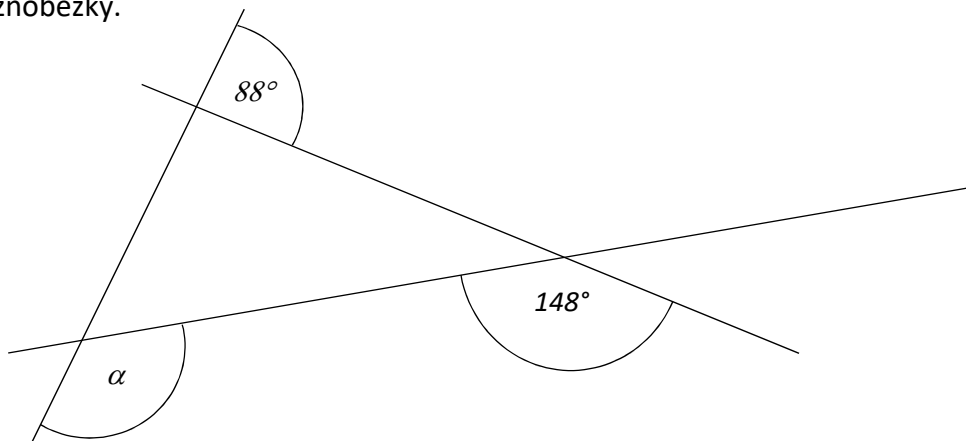
11 **Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).**

- 11.1 Všechny přivezené balíky by oba dva společně uložili za 12 hodin.
 11.2 Všechny balíky by František sám uložil za 54 hodin.
 11.3 Polovinu balíků by Josef uložil sám za 13 hodin.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží tři různoběžky.



2 body

12

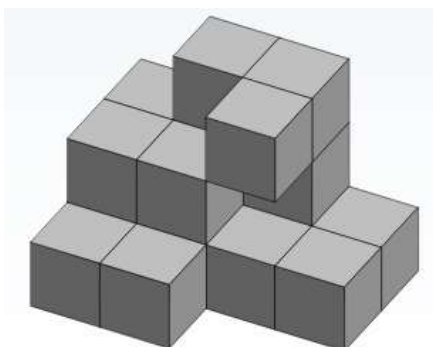
Jaká je velikost úhlu α ?

Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.

- A) 88°
- B) 92°
- C) 124°
- D) 148°
- E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Na obrázku je těleso složené z 18 shodných krychlí. Každá krychle má povrch 6 cm^2 .



2 body

13 Jak velký je povrch tělesa?

- A) 51 cm^2
- B) 52 cm^2
- C) 53 cm^2
- D) 54 cm^2
- E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Kdyby se 1 kg banánů zdražil o 50 % a 1 kg mandarinek zlevnil o 30 %, ušetřili bychom při nákupu 2 kg mandarinek a 2 kg banánů 12 Kč, protože by nákup stál 156 Kč.

2 body

14 Kolik Kč stojí 1 kg mandarinek?

- A) 24 Kč
- B) 36 Kč
- C) 48 Kč
- D) 60 Kč
- E) jiná částka

15 Přiřaďte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F).

15.1 Policejní hlídka měřila rychlost celkem 1600 projíždějících automobilů. Překročení rychlosti hlídka naměřila u 80 automobilů.

Kolik procent automobilů dodržovalo předepsanou rychlost?

E

15.2 Počet návštěvníků v sobotu byl 20, ovšem v neděli byl 20x větší.

Kolik procent víkendových návštěvníků přišlo v neděli?

F

15.3 Ve městě žije 3 600 obyvatel. Při sčítání obyvatelstva 2 700 obyvatel uvedlo, že žije v domácnosti s připojením k internetu. 15 % obyvatel na otázku vůbec neodpovědělo. Ostatní odpověděli, že v domácnosti nemají připojení k internetu.

Kolik procent obyvatel města uvedlo, že doma nemá připojení k internetu?

A

A) 10 %

B) 15 %

C) 20 %

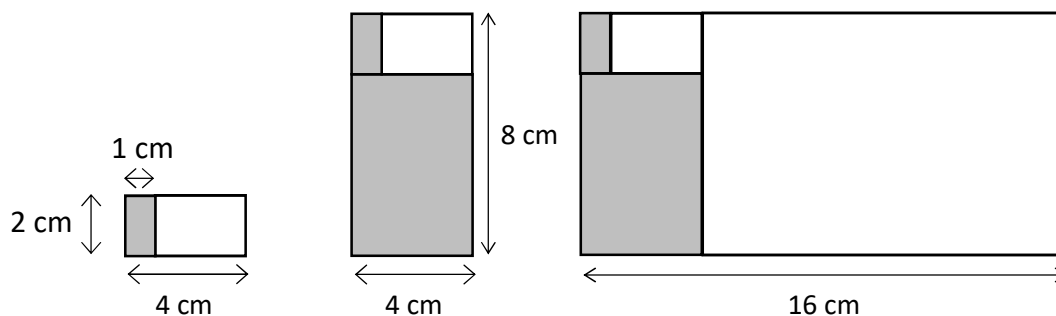
D) 90 %

E) 95 %

F) jiný počet procent

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Přikládáme k sobě bílé a šedé obdélníky takové velikosti, aby po každém přiložení dalšího obdélníku platilo, že delší strana nově vzniklého obdélníkového obrazce je dvakrát delší než kratší strana.



První šedý obdélník má rozměry 1 cm x 2 cm. K němu přiložíme bílý obdélník, jehož rozměry jsou 2 cm x 3 cm – vznikne tak obdélníkový obrazec, jehož rozměry jsou 2 cm x 4 cm. K těmto dvěma obdélníkům přikládáme další šedý obdélník takový, aby vznikl obdélníkový obrazec o rozměrech 4 cm x 8 cm.

max. 4 body

16 Vypočtěte

- 16.1 v cm obvod celého obrazce, který je složen celkem z pěti obdélníků, **96**
- 16.2 v cm obvod obdélníku, který do obrazce přidáme jako šestý (zároveň jako třetí bílý) **160**
- 16.3 v cm součet obvodů prvních sedmi obdélníků. **636**