



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

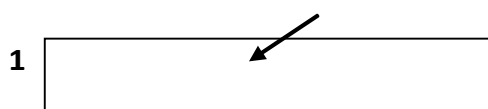
- Časový limit pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku se **neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového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

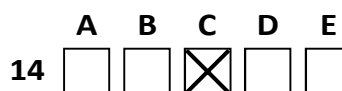
- Řešení úloh **píšete čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



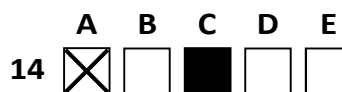
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Záписy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

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 zabarvěte 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 Vypočtete:

$$0,2^3 + 0,2^2 =$$

0,048

max. 2 body

2

2.1 V továrně vyrobili plátno s obsahem 2,64 m². K němu přiřívají zpevněný okraj, čímž obsah plátna zvětší o 460 cm².

Vypočtete v dm², jaký je obsah plátna spolu se zpevněným okrajem.

268,6

2.2 Výlet měl dvě části. První trvala jednu patnáctinu dne. Druhá byla o čtvrtinu kratší než první.

Vypočtete v minutách, jak dlouho trval celý výlet.

168

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

max. 4 body

3 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{8}\right) =$$

$\frac{4}{5}$

3.2

$$\frac{3 - \frac{5}{3}}{5 - \frac{3}{5}} =$$

$\frac{10}{33}$

4

4.1 Rozložte na součin:

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

$$(3c - 7) \cdot (3c + 7)$$

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

$$\left(\frac{5x}{6} + 3\right)^2 =$$

$$\frac{25x^2}{36} + 5x + 9$$

4.3 Zjednodušte a rozložte na součin:

$$(2b - 3) \cdot (3b - 4b) - 2b \cdot (b + 4) =$$

$$b \cdot (-4b - 5) \text{ nebo } -b \cdot (4b + 5)$$

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

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$$1,5 \cdot (2x - 3) + 3 \cdot (x - 2,5) = x - 10$$

$$x = \frac{2}{5} = 0,4$$

5.2

$$\frac{z+2}{8} - 2 = z - \frac{4z-5}{12}$$

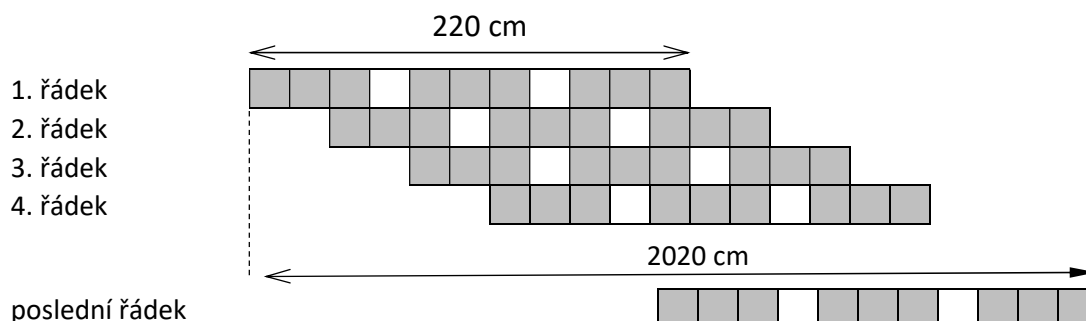
$$z = -4$$

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Čtvercové dlaždice jsou pokládány podle pravidelného vzoru. Na každém řádku jsou tři trojice tmavých dlaždic a mezi nimi dvě světlé dlaždice. Každý další řádek navazuje těsně na předchozí řádek a je odsazený o dvě dlaždice doprava.

Délka každého řádku je 220 cm. Vnější okraje první dlaždice prvního řádku a poslední dlaždice posledního řádku jsou od sebe vzdáleny 2020 cm.



max. 2 body

6 Vypočtete,

- 6.1 o kolik dlaždic je oproti prvnímu řádku odsazený začátek posledního řádku, **90**
- 6.2 kolik bílých dlaždic bylo použito na všech řádcích dohromady. **92**

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

V restauraci měli třikrát více mělkých talířů než hlubokých talířů. Během týdne se ale rozbilo 18 mělkých talířů a 15 hlubokých talířů.

max. 3 body

7 Původní počet hlubokých talířů označte x .

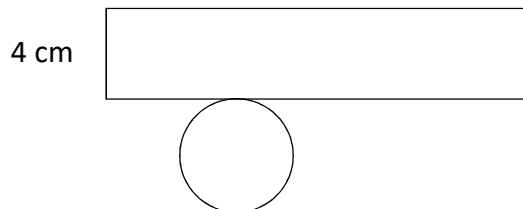
- 7.1 V závislosti na veličině x **vyjádřete** počet mělkých talířů, které měla restaurace na konci týdne. **$3x-18$**
- 7.2 **Určete** původní počet mělkých talířů, jestliže na konci týdne bylo mělkých talířů v restauraci čtyřikrát více než hlubokých talířů. **126**

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Na obrázku je plánek papírové nádoby válcového tvaru. Plášť nádoby je tvořen obdélníkem, jehož obsah je roven 176 cm^2 . Výška obdélníku je 4 cm . Dno nádoby je kruh právě tak veliký, ale těsně přiléhal k plášti a žádný kousek papíru nikde nepřesahoval ani se nepřekrýval.

Za π dosazujte hodnotu:

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



max. 4 body

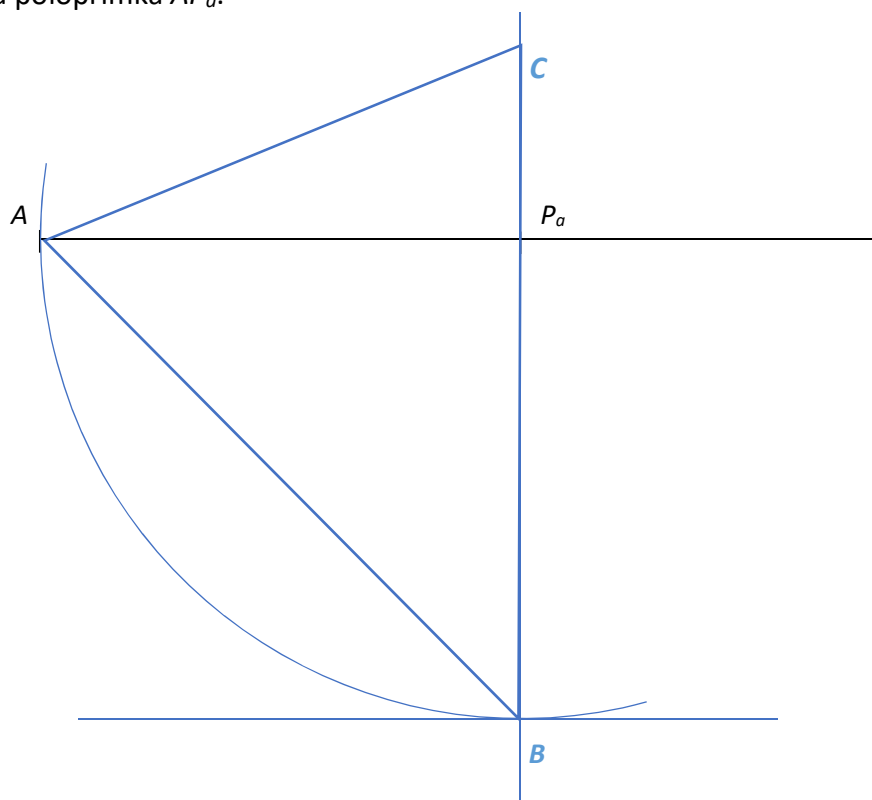
8 Vypočtete

- 8.1 v cm průměr kruhového dna, **14**
- 8.2 v cm^3 objem celé nádoby. **616**

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

OVÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body A a P_a a polopřímka AP_a .



max. 3 body

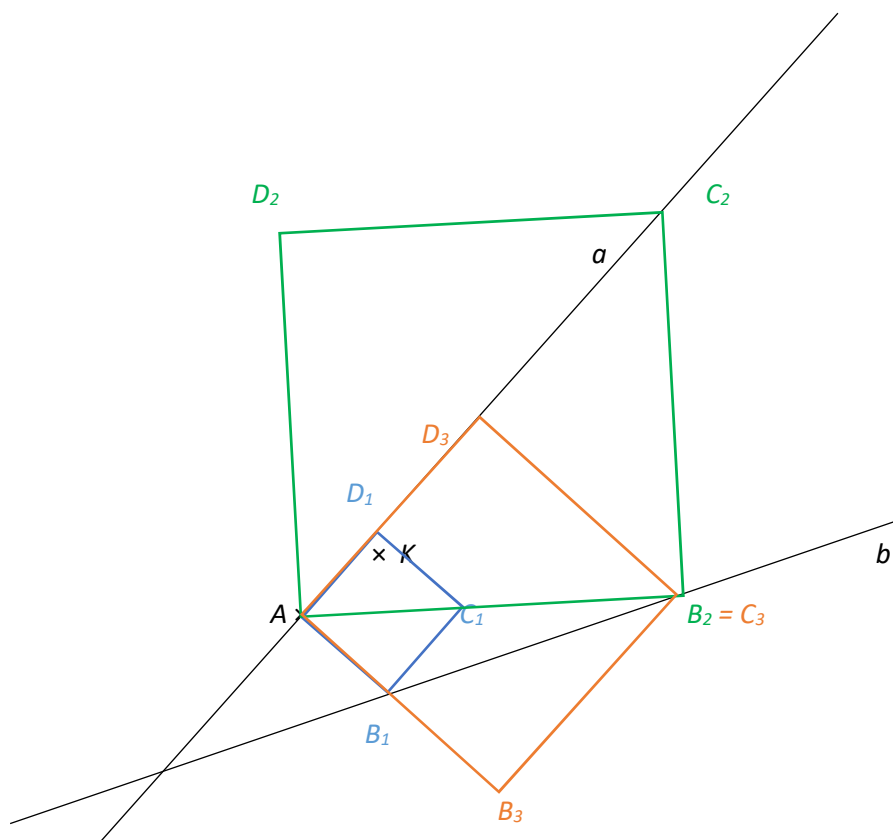
- 9 Bod A je vrcholem rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AC . Na polopřímce AP_a leží jedna z výšek tohoto trojúhelníku. Bod P_a leží na straně BC . Body A a B mají od bodu P_a stejnou vzdálenost.

Sestrojte vrcholy B, C , označte je písmeny a trojúhelník narýsujte.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímky a a b a body A a K . Bod A leží na přímce a .



max. 3 body

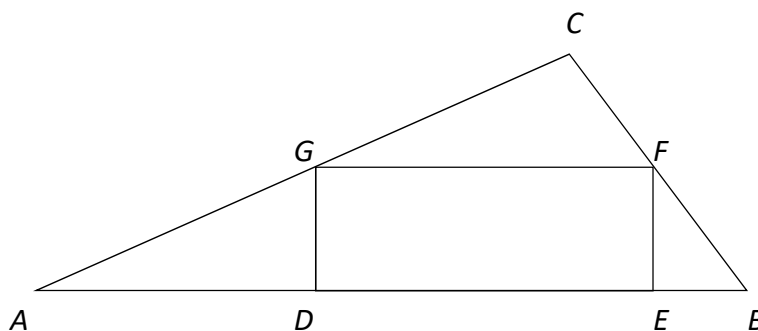
- 10 Bod A je vrcholem čtverce $ABCD$. Bod K je vnitřním bodem tohoto čtverce. Na přímce a leží jeden další vrchol čtverce. Na přímce b leží jiný další vrchol čtverce.

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

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Do trojúhelníku ABC je vepsán obdélník $DEFG$. Body F a G leží uprostřed stran trojúhelníku ABC . Obsah obdélníku $DEFG$ je roven 24 cm^2 .



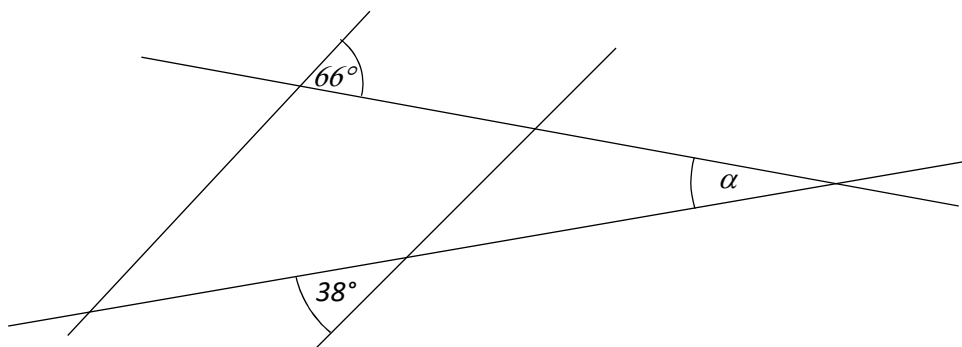
max. 4 body

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

- | | A | N |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 11.1 Obsah trojúhelníku GFC je pětikrát menší než obsah trojúhelníku ABC . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11.2 Obvod trojúhelníku GFC je o polovinu kratší než obvod trojúhelníku ABC . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.3 Obsah trojúhelníku ABC je 72 cm^2 . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží dvě rovnoběžky a dvě různoběžky. V obrázku jsou vyznačeny velikost některých úhlů.



2 body

12 Jaká je velikost úhlu α ?
Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.

- A) 28°
- B) 33°
- C) 38°
- D) 76°
- E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Dvě nejdelší strany pravoúhlého trojúhelníku ABC mají délky 13 cm a 12 cm.

2 body

13 Jak velký je obsah trojúhelníku ABC ?

- A) 30 cm²
- B) 60 cm²
- C) 78 cm²
- D) 156 cm²
- E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

8 umývačů umyje třetinu oken mrakodrapu za 3 dny. Všichni umývači myjí okna stejným tempem a v průběhu dní toto tempo nemění.

2 body

14 Kolik dní by šesti umývačům trvalo umytí všech oken?

- A) 4
- B) 6
- C) 9
- D) 12
- E) 24

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

15.1 Zámek má celkem 360 oken. Během prvního týdne pracovníci umyli 30 % oken. Během druhého týdne zvládli umýt o čtvrtinu více oken než během prvního týdne.

Kolik oken pracovníci umyli během dvou týdnů?

D

15.2 Na stole je tolik peněz, že kdybychom z nich vzali jednu osminu, bylo by to o 3 Kč více, než kdybychom z nich vzali jednu devítinu.

Kolik Kč je na stole?

B

15.3 8 % obyvatel města umí mluvit francouzsky. 42 obyvatel umí mluvit španělsky a navíc i francouzsky. V obci žije 900 obyvatel a 70 % z nich neovládá ani jeden z těchto jazyků.

Kolik obyvatel umí mluvit španělsky?

C

- A) 135
- B) 216
- C) 240
- D) 243
- E) 270
- F) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

V počítačové hře platí pravidlo, že pokud hráč umístí do nějakého pole dva své kredity, v dalším kole se přičtou dva kredity na toto již obsazené pole, ale také na čtyři sousední pole. V dalším kole se opět přičítají další dva kredity na všechna již obsazená pole a také na všechna pole, která s nimi sousedí. V dalších kolech se obdobným způsobem přidává po dvou kreditech na všechna již obsazená pole a na všechna pole s nimi sousedící.

Na obrázku je ukázka, co se stane se dvěma kredity v prvních třech kolech. „Startovní“ pole se dvěma kredity je vyznačeno šedou barvou. Po dvou kolech má už hodnotu šesti kreditů.

		2		

		2		
	2	4	2	
		2		

		2		
	2	4	2	
2	4	6	4	2
	2	4	2	
		2		

Celé hrací pole má tvar čtverce se 13 řadami a 13 sloupci.

Petr se rozhodl, že zahájí hru tak, že umístí dva své kredity do levého horního rohu a další dva kredity do pravého dolního rohu. Na následujícím obrázku je zachycena situace po vyhodnocení čtvrtého kola.

8	6	4	2									
6	4	2										
4	2											
2												
												2
											2	4
										2	4	6
									2	4	6	8

max. 4 body

16 Vypočtěte

- 16.1 kolik **celkem kreditů** v hracím poli bude mít Petr po vyhodnocení pátého tahu, 140
- 16.2 kolik **kreditů** Petr získá **během** desátého kola, 220
- 16.3 o kolik by se lišil celkový počet **kreditů**, které měl Petr v celém herním poli po sedmém tahu, kdyby místo zvolené taktiky umístil dva kredity pouze do šedého středového pole.

126