



DIDAKTICKÝ TEST

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

Jméno a příjmení

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 začátku testového sešitu najdete vybrané **vzorce a vztahy**.

2 Pravidla správného zápisu do záznamového archu

- Řešení úloh zapisujete 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 rýsujete tužkou a následně vše obtáhněte propisovací tužkou.
- Hodnoceny budou **pouze odpovědi uvedené v záznamovém archu**.

2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

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

1

- 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.

	A	B	C	D	E
14	☐	☐	☒	☐	☐

- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, pečlivě zabarvete původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačte křížkem do nového pole.

	A	B	C	D	E
14	☒	☐	☒	☐	☐

- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědi (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.

Druhé mocniny čísel 11–20:

$$11^2 = 121$$

$$16^2 = 256$$

$$12^2 = 144$$

$$17^2 = 289$$

$$13^2 = 169$$

$$18^2 = 324$$

$$14^2 = 196$$

$$19^2 = 361$$

$$15^2 = 225$$

$$20^2 = 400$$

Rozklad na součin:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b) \cdot (a + b)$$

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

$$a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$$

Přibližné hodnoty čísla π :

$$\pi \doteq 3,14$$

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

Obvod a obsah kruhu o poloměru r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$

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 hodin je dvanáctinásobek 12 minut.

2,4 hod

max. 2 body

2 Doplněte do volného místa takové číslo, aby platila rovnost:

2.1

$$98 \text{ cm}^2 + 0,4 \text{ m}^2 = \text{_____} \text{ m}^2$$

0,4098

2.2

$$25 \text{ dm}^3 + 0,02 \text{ m}^3 = \text{_____} \text{ dm}^3$$

45

V záznamovém archu uveďte čísla doplněná na volná místa.

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

$$\frac{3 + \frac{2}{11}}{2 - \frac{16}{33}} =$$

$\frac{21}{10}$

3.2

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

$\frac{1}{3}$

4

4.1 Rozložte na součin:

$$9k^2 - 4 \cdot 4 =$$

$$(3k + 4) \cdot (3k - 4)$$

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

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

$$9 + 4x + \frac{4x^2}{9}$$

4.3 Zjednodušte a rozložte na součin:

$$(5c + 3) \cdot (-3c + 2c) + c \cdot (6c + 7) =$$

$$c \cdot (c + 4)$$

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

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$$3,2 \cdot (5 - x) = \frac{9x+10}{5}$$

$$x = \frac{14}{5} = 2,8$$

5.2

$$\frac{1}{6} \cdot (z + 3) - \frac{3}{8} \cdot (5 - z) - \frac{2}{3} \cdot z = 0$$

$$x = -11$$

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Závodní okruh měří přesně 3200 metrů. Startovní čára je zároveň cílovou čarou. Uprostřed závodního okruhu je bod P.

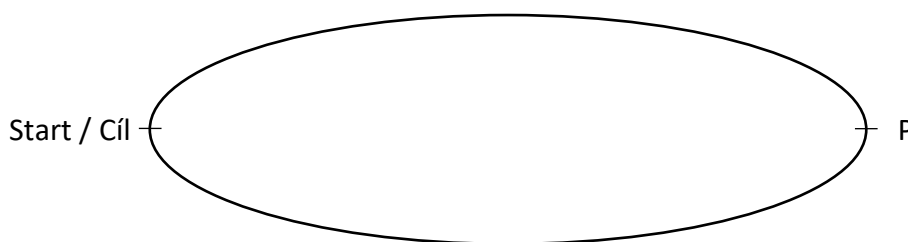
Ze startu vystartovali tři závodníci různé výkonnosti a za **stejný čas** urazili **různé vzdálenosti**:

Závodník Adam objel celý okruh a poté dojel do bodu P.

Závodník Boris objel jeden celý okruh a skončil ve startovním bodě.

Závodník Cyril objel celý okruh dvakrát a skončil ve startovním bodě.

Všichni tři závodníci se pohybovali stálou rychlostí.



max. 3 body

6 Vypočtete:

- 6.1 kolikrát větší byla rychlost Adama než rychlost Borise, **1,5**
- 6.2 kolik **km** celkem ujel Adam v okamžiku, kdy Boris dorazil do bodu P, **2,4 km**
- 6.3 kolikametrový náskok měl Adam nad Borisem ve chvíli, kdy Cyril urazil prvních 800 m. **200 m**

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Řada složená ze 3 špejlí a 5 zápalek je o 75 cm delší než 1 špejle, ale jen o 3 cm delší než řada složená ze 4 špejlí.

Všechny špejle jsou stejné a všechny zápalky jsou také stejné.

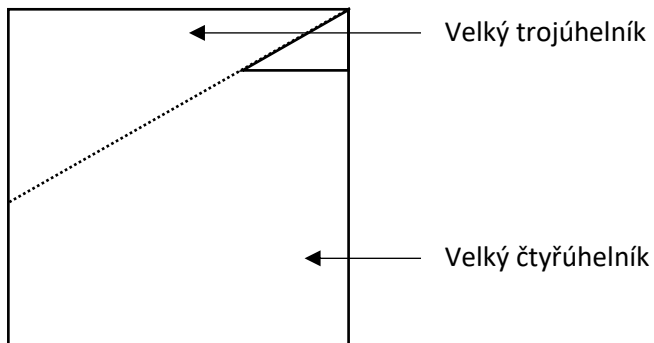
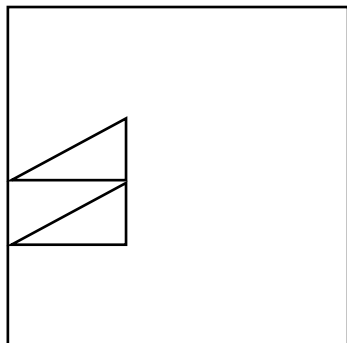
max. 3 body

7 Vypočtete, kolik cm měří

- 7.1 špejle, **24 cm**
- 7.2 zápalka. **5,4 cm**

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Z papírků tvaru pravoúhelného trojúhelníku s odvěsnami délek 14 cm a 8 cm byl sestaven **nejmenší** možný čtverec, a to tak, že přepony všech použitých trojúhelníků byly vzájemně rovnoběžné. Poté byl čtverec rozdělen podle přímky, která prochází jedním z vrcholů čtverce a na které leží přepony některých trojúhelníků (jak je naznačeno na obrázku tečkovanou čarou). Vznikl tak velký trojúhelník a velký čtyřúhelník.



max. 3 body

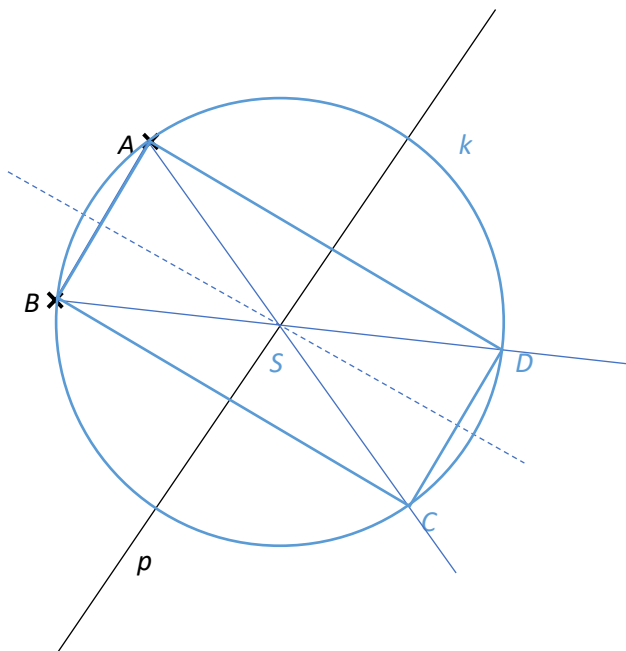
8 Vypočtete

- 8.1 v cm délku strany původně sestaveného **čtverce**, 56 cm
- 8.2 počet trojúhelníkových dílů v nově vzniklém **velkém čtyřúhelníku**, 40
- 8.3 v cm rozdíl obvodů nově vzniklého trojúhelníku a čtyřúhelníku. 48 cm

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body A , B a přímka p .



max. 3 body

9 Body A a B leží na kružnici k . Střed kružnice k (bod S) leží na přímce p . Bod S je zároveň průsečíkem úhlopříček obdélníku $ABCD$.

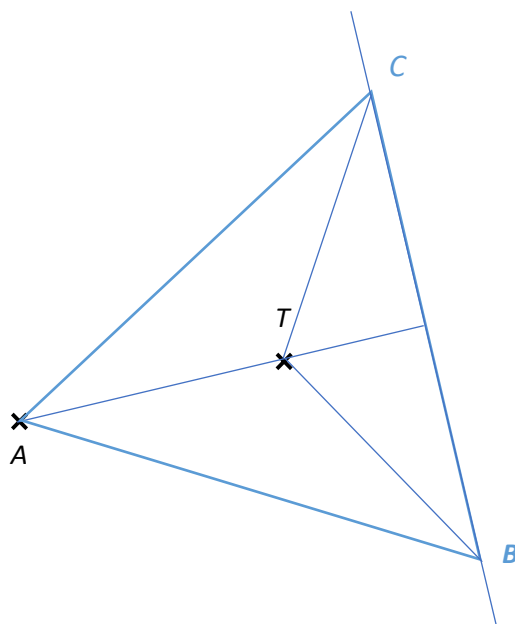
9.1 Sestrojte střed kružnice k a **označte** ho písmenem S .

9.2 Sestrojte vrcholy obdélníku C a D , **označte** je písmeny a obdélník **narýsujte**.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body A a T .



max. 3 body

- 10 Body A je vrcholem rovnostranného trojúhelníku ABC . Bod T je těžištěm trojúhelníku ABC .

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

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Mapa má neznámé měřítko. Cestovatel zjistil, že jeho výprava uskutečněná 1. den byla dlouhá 20 km a na mapě ji znázorňovala křivka dlouhá 80 cm.

2. den cestovatel uskutečnil výpravu dlouhou 24 km.

3. den cestovatel uskutečnil výpravu, která byla na mapě dlouhá 64 cm.

max. 4 body

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

11.1 Měřítko mapy je 1 : 40 000

11.2 Trasa výpravy z 2. dne měřila na mapě 100 cm.

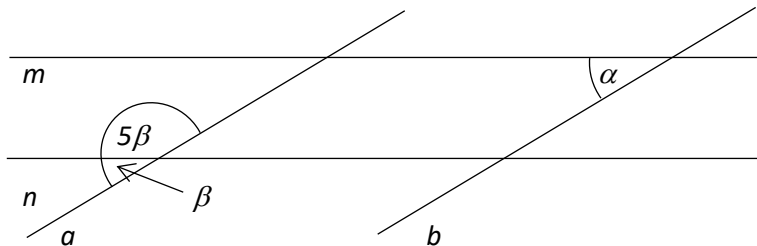
11.3 Výprava ze 3. dne byla o polovinu kratší než výprava ze 2. dne.

A	N
☐	☒
☐	☒
☐	☒

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží dvě dvojice rovnoběžek: a, b a m, n .

Na obrázku jsou vyznačeny velikosti některých úhlů písmeny α a β .



2 body

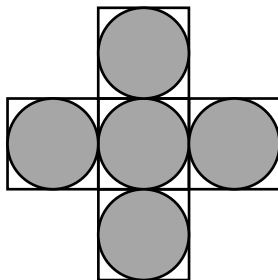
12 Jakou velikost má úhel α ?

Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.

- A) méně než 30°
- B) 30°
- C) 36°
- D) 60°
- E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Na obrázku je útvar tvořený pěti čtverci. Vnější obvod útvaru je 72 cm. Do každého čtverce je vepsán kruh.



2 body

13 Jak velký je obsah jednoho kruhu?

Velikost je zaokrouhlena na celé centimetry. Za π lze dosadit 3.14.

- A) méně než 19 cm^2
- B) 19 cm^2
- C) 28 cm^2
- D) 113 cm^2
- E) více než 113 cm^2

14 Zkouškou prošlo o třetinu více uchazečů, než kolik jich zkouškou neprošlo.

Které z následujících tvrzení je pravdivé?

- A) Neúspěšných uchazečů je o třetinu méně než úspěšných.
- B) Zkouškou prošly dvě třetiny uchazečů.
- C) Neúspěšných uchazečů je více než 50 %.
- D) Celkový počet uchazečů je 2,25x větší než počet neúspěšných uchazečů.
- E) **Žádné z výše uvedených tvrzení není pravdivé.**

max. 6 bodů

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

15.1 Do ZŠ Říční chodí 480 žáků. Do ZŠ Potoční chodí 600 žáků.

O kolik procent méně žáků chodí do ZŠ Říční než do ZŠ Potoční?

D

15.1 Z vlaku na první zastávce vystoupily čtyři devítiny cestujících. Na druhé zastávce vystoupili všichni ostatní.

O kolik procent více cestujících vystoupilo na 2. zastávce než na 1. zastávce?

E

15.3 Podnikatel první rok svého podnikání investoval ze svých úspor 10 %. Druhý rok investoval 10 % ze zbývajících úspor.

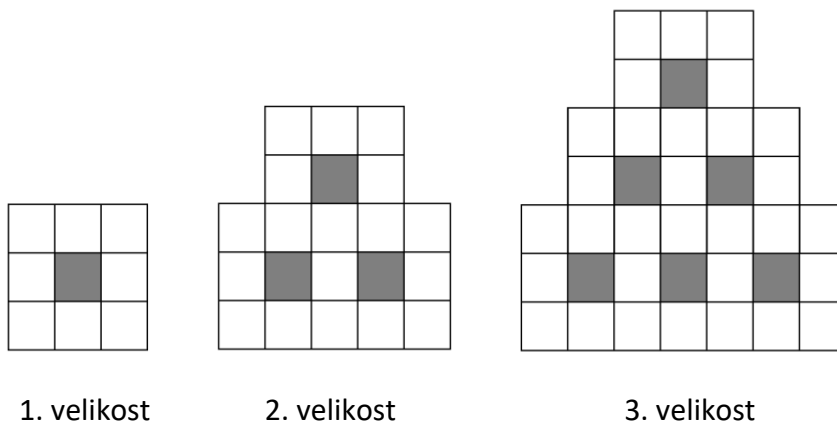
O kolik procent byla částka investovaná 1. rok vyšší než částka investovaná 2. rok?

F

- A) o 0 %
- B) o 9 %
- C) o 10 %
- D) o 20 %
- E) o 25 %
- F) o jiný počet procent

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Albert staví stavbu z dřevěných kostek podle stále stejného schématu. Stavba velikosti 1 je tvořena osmi bílými kostkami a jednou šedou. Stavba velikosti 2 vznikne přidáním dalších bílých a šedých kostek, aby se stále opakoval původní vzor.



max. 4 body

16 Určete:

- 16.1 stavba kolikáté velikosti má ve spodní řadě 41 kostek. **20**
- 16.2 ve stavbě kolikáté velikosti najdeme celkem 15 šedých kostek. **5**
- 16.3 kolik bílých kostek bude použito ve stavbě 8. velikosti. **141**