

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

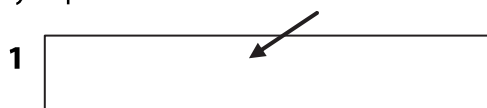
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do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

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

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 a 8 přepište do záznamového archu pouze výsledky.

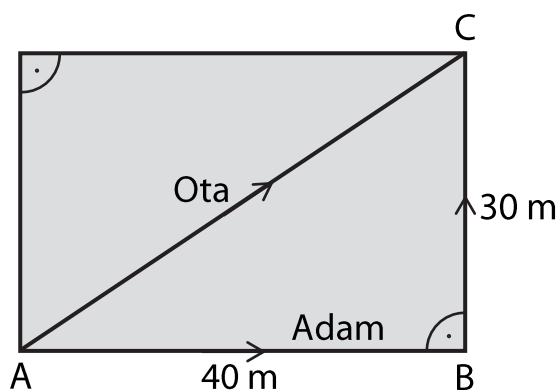
1 bod

- 1 Josef má délku kroku 75 cm, Naďa má krok dlouhý 60 cm. Josef i Naďa každý ušli 10 000 kroků.

O kolik kilometrů ušel Josef více než Naďa?

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

Adam a Ota jdou z místa A do místa C. Každý jde jinou cestou tak, jak je vyznačeno na obrázku. Adam jde z místa A do místa C po rovných silnicích přes místo B. Ota jde zkratkou přímo z A do C.



2 body

- 2 O kolik procent je Adamova cesta delší než cesta, kterou jde Ota?

max. 4 body

3 Vypočítejte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

Do záznamového archu uveďte u obou podúloh celý postup řešení.

3.1 $\left(\frac{3}{4} + \frac{4}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{6}{5}\right) =$

3.2 $\frac{\frac{5}{9} - \frac{3}{2} : \frac{3}{5}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{7}{12}} =$

max. 4 body

4

4.1 Umocněte:

$$(-3 - 2x)^2 =$$

4.2 Upravte a rozložte na součin podle vzorce:

$$6\,400 - (x^2 - 3\,600) =$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(3x + 1)^2 - x \cdot 7x - (2x - 5) \cdot (x + 4) =$$

Do záznamového archu uveďte u podúlohy 4.3 celý postup řešení.

5 Řešte rovnice.**Do záznamového archu uveďte u obou podúloh celý postup řešení.**

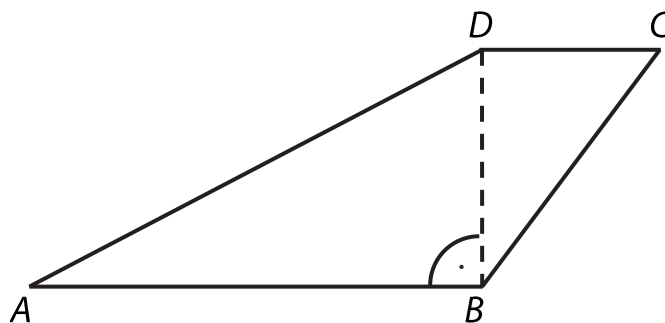
Zkoušku nezapisujte.

5.1 $1,6 : 2 - \frac{x}{2} = 3 \cdot 0,7x + 3,4$

5.2 $\frac{5-2y}{3} + \frac{y}{9} = \frac{3-y}{6}$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Čtyřúhelník $ABCD$ je takový lichoběžník se základnami AB a CD , že úsečka BD je jeho výška. Pro délky stran platí: $|AD| = 17$ cm, $|BD| = 8$ cm, obsah trojúhelníku BCD je $S_{BCD} = 24$ cm².



max. 4 body

6

6.1 **Vypočítejte obsah lichoběžníku $ABCD$.**

Výsledek uveďte v cm².

6.2 **Vypočítejte obvod lichoběžníku $ABCD$.**

Výsledek uveďte v cm.

max. 4 body

7 Petr sbírá modely aut. Druhý rok nasbíral o polovinu počtu modelů aut více, než které nasbíral první rok. Třetí rok nasbíral 72 modelů. Počet modelů, které Petr nasbíral v prvním roce, označte x .

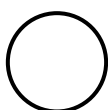
7.1 **V závislosti na veličině x vyjádřete, kolik modelů nasbíral Petr během druhého roku.**

7.2 **Vypočítejte, kolik modelů nasbíral Petr během prvního roku, pokud za tři roky nasbíral 217 modelů.**

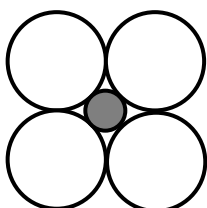
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obrazce jsou tvořeny z velkých bílých a malých tmavých kruhů podle určitého pravidla. První obrazec tvoří jeden velký bílý kruh. Druhý obrazec tvoří čtyři bílé kruhy, jejichž středy tvoří vrcholy čtverce, a jeden tmavý kruh uprostřed. Každé dva sousední kruhy mají společný právě jeden bod. Třetí obrazec je sestaven za dodržení pravidla vytváření obrazců tak, že jej tvoří devět bílých kruhů a čtyři kruhy tmavé. Daným způsobem sestavujeme další obrazce.

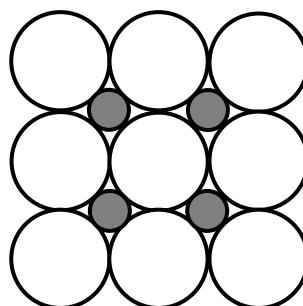
1. obrazec



2. obrazec



3. obrazec



...

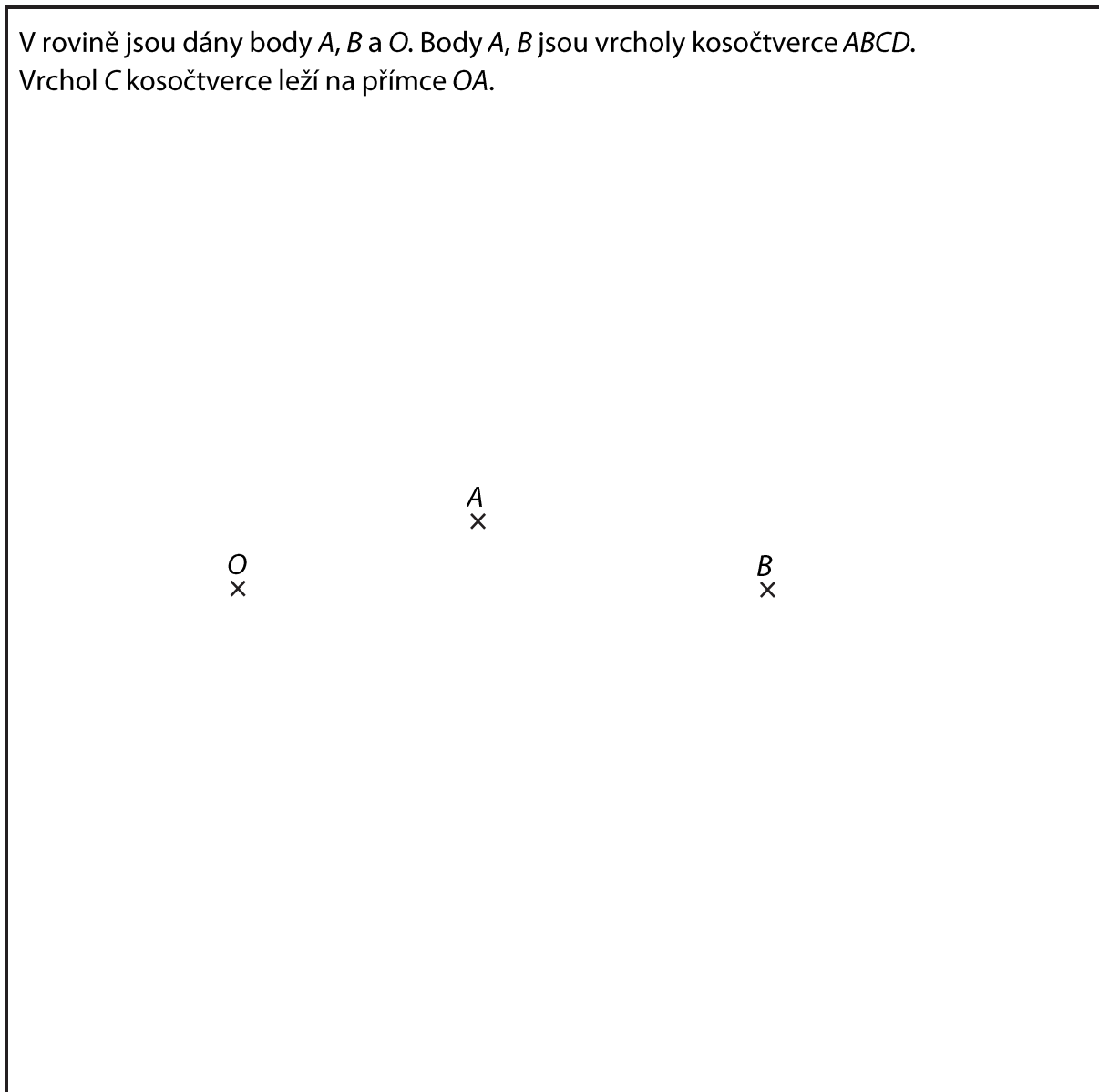
max. 4 body

8.1 Kolik velkých bílých kruhů obsahuje osmý obrazec?

8.2 Kolikátý obrazec obsahuje 361 malých tmavých kruhů?

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině jsou dány body A , B a O . Body A , B jsou vrcholy kosočtverce $ABCD$.
Vrchol C kosočtverce leží na přímce OA .



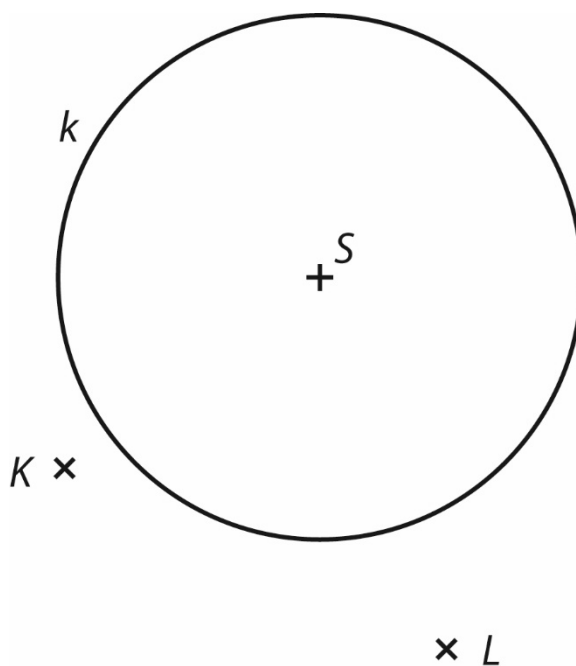
max. 3 body

9 Sestrojte kosočtverec $ABCD$.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (všechny čáry, kružnice nebo jejich části i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině je dána kružnice k se středem S a body K, L .
Body K, L jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku KLM se základnou LM .



max. 3 body

- 10** Sestrojte rovnoramenný trojúhelník KLM , leží-li bod M na kružnici k .
Nalezněte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (všechny čáry, kružnice nebo jejich části i písmena).

- 11** Hračka stála 250 korun. Nejdříve byla zdražena o 40 % oproti původní ceně, po měsíci pak byla zlevněna o 40 % z nové ceny.

Kolik stála hračka po této dvojí úpravě cen?

- A) 200 Kč
- B) 210 Kč
- C) 230 Kč
- D) 250 Kč
- E) 280 Kč

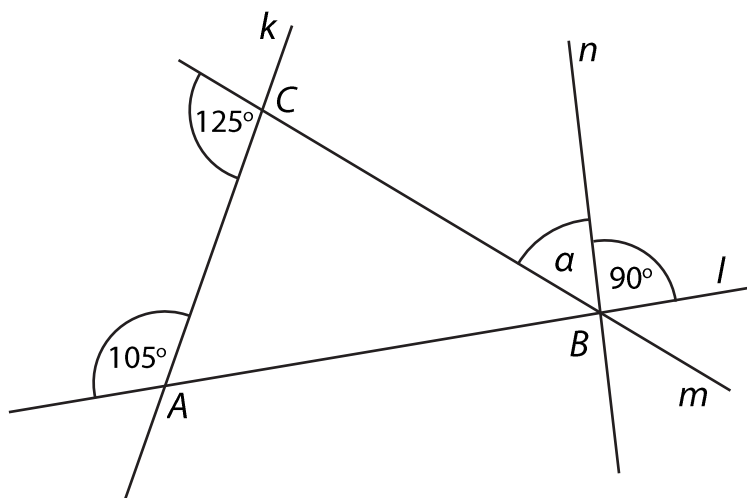
- 12** Pekař na trhu prodával malé a velké koláčky. Velký koláček byl o polovinu dražší než malý koláček a stál 30 Kč. Velké koláčky prodal pekař všechny a utržil za ně 3 000 Kč. Desetinu malých koláčků neprodal a za prodané malé koláčky utržil 3 600 Kč.

Kolik pekař původně přivezl na trh malých koláčků?

- A) 100
- B) 180
- C) 200
- D) 240
- E) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

V rovině leží přímky k , l , m a n . Průsečíky přímek k , l a m tvoří vrcholy trojúhelníku ABC . Bodem B prochází také přímka n .



2 body

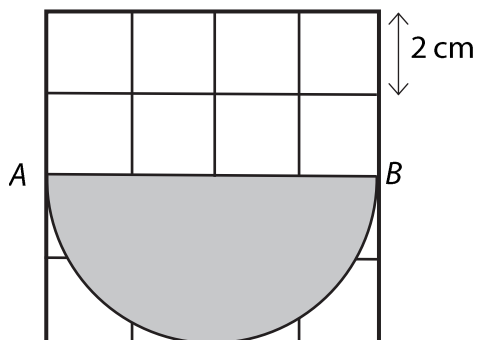
13 Jaká je velikost úhlu α ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočítejte (obrázek je ilustrační).

- A) 55°
- B) 50°
- C) 45°
- D) 40°
- E) 35°

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Ve čtvercové síti je zakreslen šedý obrazec – půlkruh s průměrem AB . Body A a B leží v mřížových bodech. Délka strany čtverce ve čtvercové síti je 2 cm.



2 body

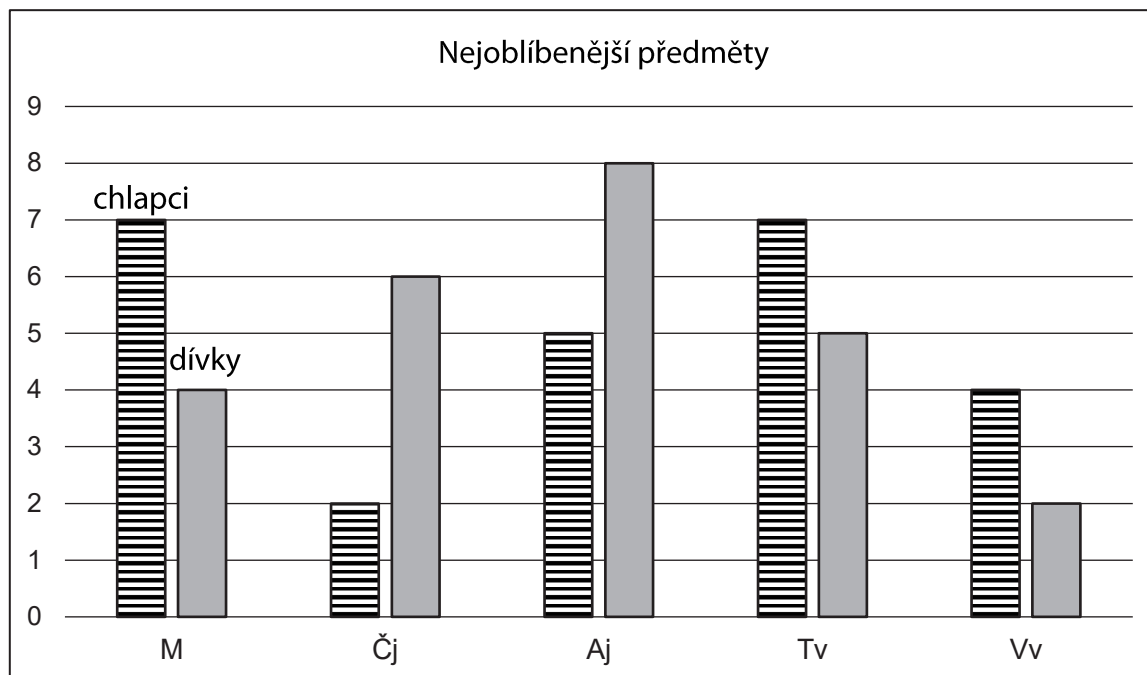
14 Jaký je obsah šedé části?

Pro výpočet použijte zaokrouhlenou hodnotu čísla π z tabulky na začátku testového sešitu.

- A) 20,28 cm²
- B) 22,56 cm²
- C) 24,56 cm²
- D) 25,12 cm²
- E) 30,24 cm²

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 15

Žáci 9. ročníku mezi sebou provedli statistický průzkum. Každý žák volil svůj nejoblíbenější předmět, přičemž každý si zvolil právě jeden. Výsledky hlasování jsou zaznamenány v grafu.



max. 3 body

15 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (15.1–15.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- | | A | N |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 15.1 V 9. ročníku je stejný počet dívek jako chlapců. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.2 Český jazyk volilo více než 16 % všech žáků 9. ročníku. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.3 Počet chlapců, kteří volili matematiku, je o 75 % větší než počet děvčat, která volila také matematiku. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

16 Přiřadte ke každé úloze (16.1–16.3) odpovídající výsledek (A–F).

- 16.1 Lyžařský pobyt stál celkem 7 000 Kč. Cena zahrnovala dopravu, ubytování a lístek na vlek. Doprava tvořila desetinu celkové ceny, 60 % ceny stálo ubytování.

Kolik procent ceny pobytu tvořila cena lístku na vlek?

- 16.2 Cena učebnice matematiky se snížila na částku 1 500 Kč z původních 2 000 Kč.

Kolik procent činila sleva?

- 16.3 Petr přivezl nemocnému kamarádovi dárek ze zahraničního zájezdu za 40 EUR. Celkem měl vyměněno 200 EUR.

Kolik procent z vyměněných EUR tvořila cena dárku?

- A) 15 %
- B) 20 %
- C) 25 %
- D) 30 %
- E) 40 %
- F) jiný výsledek

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