



matfyz

MATEMATIKA 9

M9MFF21M4D24

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 či za nesprávné řešení úlohy **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** písmíci 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.

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 odpovědi) bude považován za nesprávnou odpověď.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

V úlohách **1, 2, 6, 7, 8 a 16** přepište do **záznamového archu** pouze **výsledky**.

1 bod

1 Vypočtete dvě devítiny ze součinu čísel 27 a 16.

max. 2 body

2 Vypočtete:

2.1

$$1 + 10 \cdot \sqrt{1^2 - 0,6^2} =$$

2.2

$$25,6 : 0,2 - 10^2 \cdot 0,029 =$$

Doporučení: Úlohy **3, 4 a 5** řešte přímo v **záznamovém archu**.

max. 4 body

3 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$\left(0,3 + \frac{2}{5}\right) : \left(2 - \frac{5}{6}\right) =$$

3.2

$$\frac{3 \cdot \frac{1}{2} - \frac{4}{3} : \frac{8}{12}}{4} =$$

V **záznamovém archu** uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení**.

max. 4 body

4 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

4.1

$$(3 - 2y)^2 - (3 + 2y)^2 =$$

4.2

$$2 \cdot (3n \cdot n) - n \cdot (3 \cdot n) + 2n \cdot (3 - n) =$$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení**.

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$$x \cdot x + \frac{1}{5} - 0,6 = x \cdot (x + 2)$$

5.2

$$\frac{1 - 2y}{4} + \frac{y + 3}{6} = \frac{3 - 2y}{3}$$

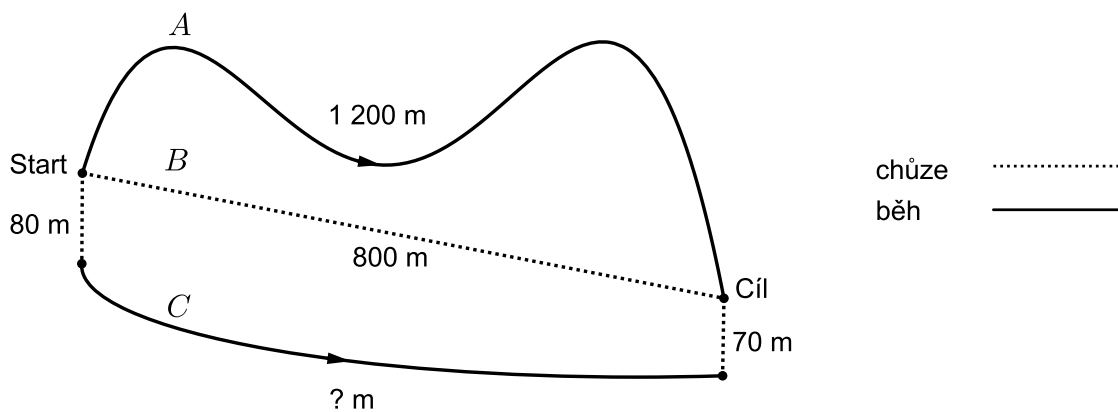
V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení** (zkoušku nezapisujte).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Tři kamarádi se přemístili od startu do cíle po třech různých trasách *A*, *B*, *C* vždy za stejný čas.

Aleš svou trasu *A* dlouhou 1 200 m uběhl. Boris trasu *B* dlouhou 800 m ušel pěšky. Ctirad na trase *C* nejdříve ušel 80 m, potom běžel a posledních 70 m došel pěšky.

Aleš a Ctirad běží stejně rychle, Ctirad chodí pěšky stejně rychle jako Boris.



max. 4 body

6

6.1 Vypočtěte, kolikrát je běh rychlejší než pěší chůze.

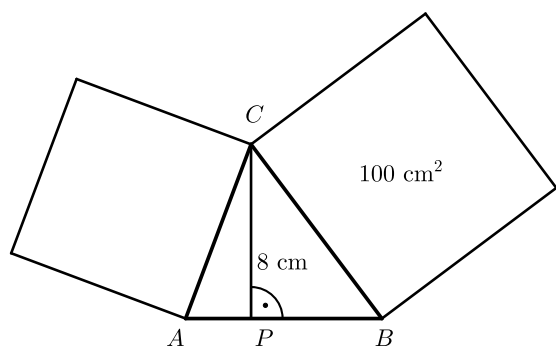
6.2 Aleš a Ctirad vystartovali současně.

Vyjádřete zlomkem, jakou část trasy měl za sebou Aleš v okamžiku, kdy Ctirad začal běžet.

6.3 Vypočítejte, kolik metrů uběhl Ctirad.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Nad dvěma stranami trojúhelníku ABC jsou sestaveny čtverce. Obsah čtverce nad stranou BC je 100 cm^2 . Velikost výšky v_c na stranu AB je rovna 8 cm . Pata P výšky v_c dělí stranu AB v poměru $1 : 2$. Strana BC je delší než strana AC .

**max. 3 body****7**7.1 Vypočtěte v cm délku strany AB .7.2 Vypočtěte v cm^2 obsah čtverce nad stranou AC .**max. 3 body****8** Doplňte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost:

8.1 $90 \text{ dm}^3 - \boxed{} \cdot 600 \text{ cm}^3 = 60 \text{ dm}^3$

8.2 $(14 + \boxed{}) \text{ minut} = \frac{3}{5} \text{ hodiny} - \frac{1}{4} \text{ hodiny}$

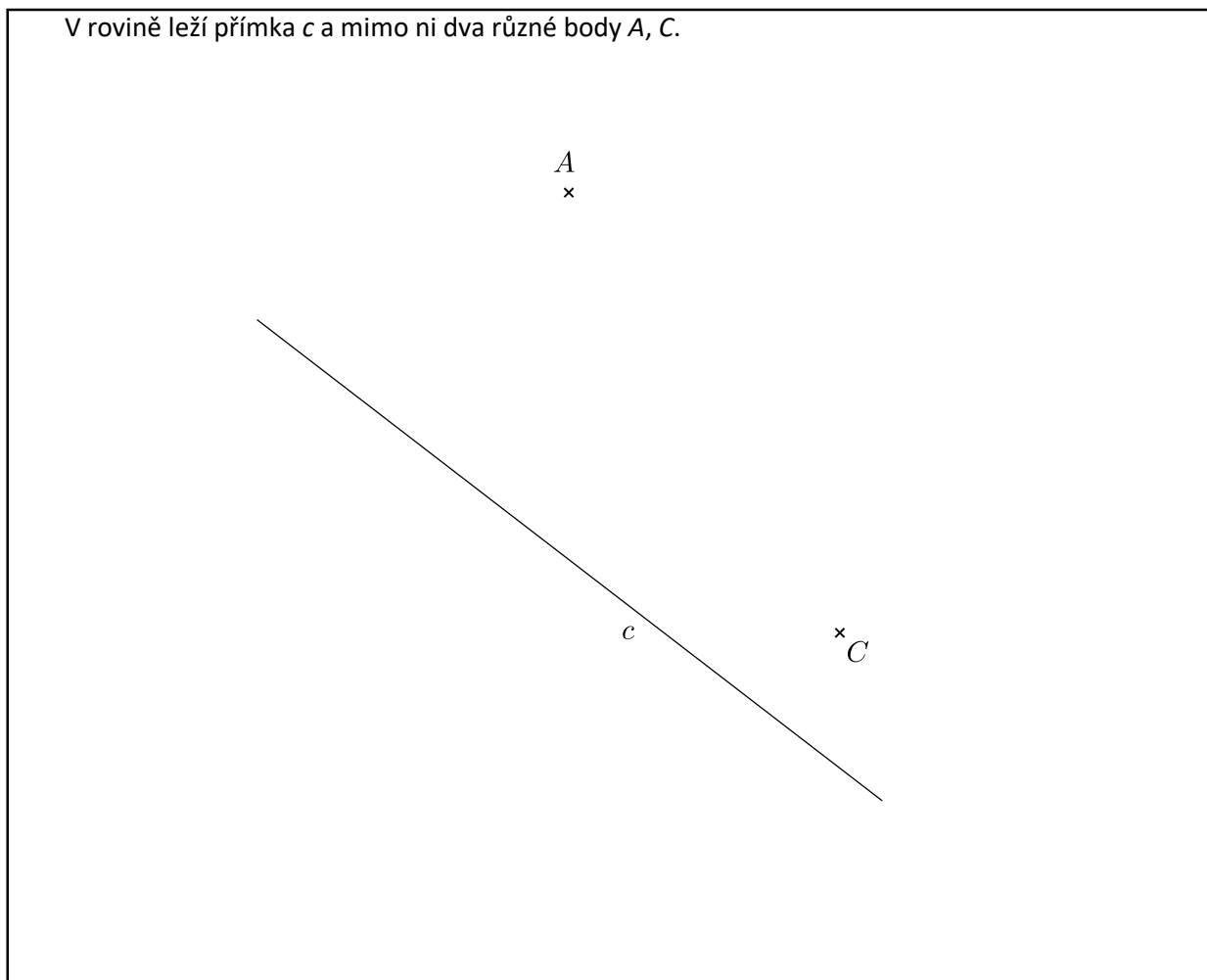
8.3 $9,4 \text{ q} - \boxed{} \text{ kg} = \frac{3}{4} \text{ tuny}$

V záznamovém archu uveďte čísla doplněná do rámečků.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží přímka c a mimo ni dva různé body A, C .



max. 3 body

9 Body A, C jsou vrcholy obdélníku $ABCD$. Vrchol B obdélníku $ABCD$ leží na přímce c .

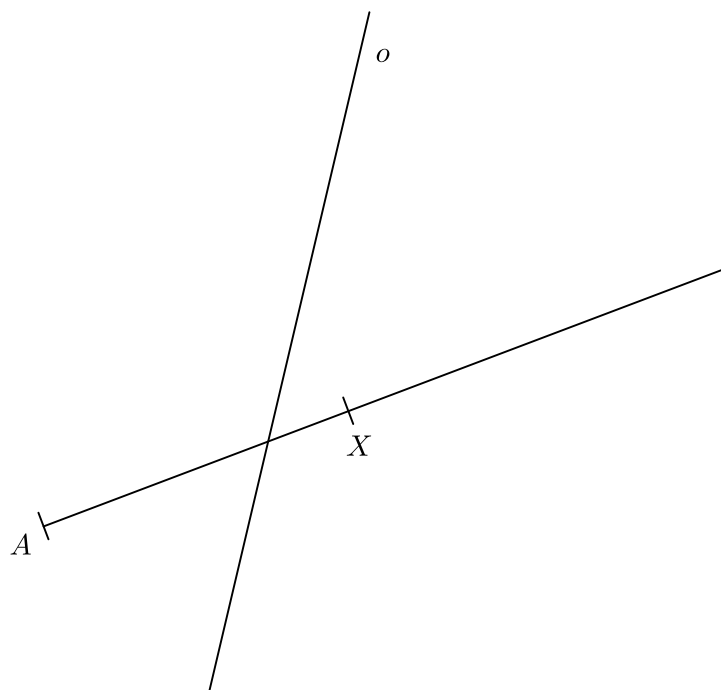
9.1 Sestrojte a označte písmenem chybějící vrchol B obdélníku $ABCD$.

9.2 Sestrojte a označte písmenem chybějící vrchol D obdélníku $ABCD$ a obdélník **narýsujte**.
Najděte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží polopřímka AX a přímka o .



max. 2 body

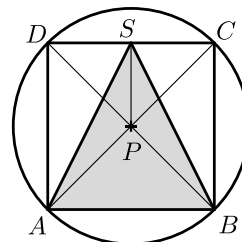
- 10 Bod A je vrchol rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$ s osou souměrnosti o .
Vrchol C tohoto lichoběžníku leží na polopřímce AX .
Strany AB a BC mají stejnou délku.

Sestrojte a popište chybějící vrcholy lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník **narýsujte**.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Na kružnici k , jejíž délka je 12π cm, leží vrcholy čtverce $ABCD$.
Bod S je střed úsečky DC . Bod P je střed čtverce.



max. 4 body

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

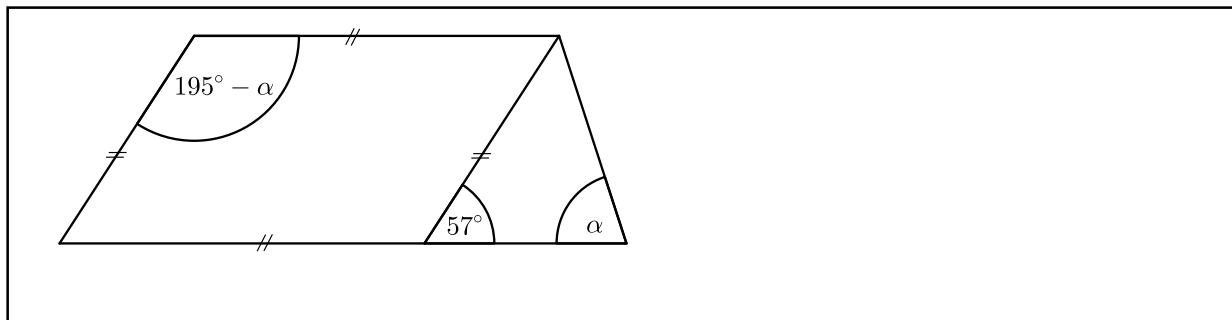
11.1 Obsah trojúhelníku ABS je 36 cm^2 .

11.2 Velikost strany čtverce $ABCD$ je 8 cm.

11.3 Obsah trojúhelníku SPC tvoří jednu osminu obsahu čtverce $ABCD$.

A	N
☐	☐
☐	☐
☐	☐

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 12



2 body

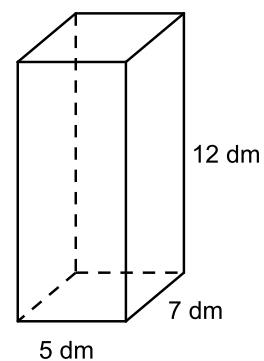
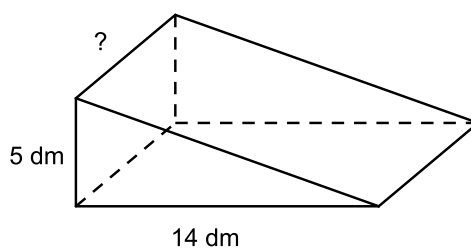
12 Jaká je velikost úhlu α ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtěte.

- A) 70°
- B) 72°
- C) 74°
- D) 76°
- E) jiná velikost

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Kolmý hranol, jehož podstavy tvoří pravoúhlé trojúhelníky, má stejný objem jako kvádr.



2 body

13 Jaký je chybějící rozměr trojbokého hranolu?

- A) 6 dm
- B) 8 dm
- C) 10 dm
- D) 12 dm
- E) jiný počet dm

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Všechny výkopové práce na stavbě by zvládlo 7 bagrů společně za 10 hodin. Každý bagr za tentýž čas vykoná stejný objem výkopových prací.

První den pracovaly na stavbě 3 bagry a za 14 hodin vykonaly větší část objemu výkopů. Zbývající výkopové práce bagry dokončily druhý den.

2 body

14 Kolik procent z objemu výkopů bagry vyhloubily druhý den?

- A) více než 45 %
- B) 30 %
- C) 40 %
- D) 35 %
- E) méně než 25 %

max. 6 bodů

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

15.1 Cena skládací koloběžky se snížila o 15 % na 1 870 Kč.

Kolik korun stála skládací koloběžka před snížením ceny?

15.2 Lyžařské brýle po zdražení o 20 % stály 2 880 Kč.

Kolik korun stály lyžařské brýle před zdražením?

15.3 Jirka přispěl na tenisovou raketu 55 %, chybějících 900 Kč za raketu doplatili rodiče. Cena za tenisovou raketu tvořila 70 % celé útraty za nákup tenisových potřeb.

Kolik korun činila celá útrata za nákup tenisových potřeb?

- A) 2 000 Kč
- B) 2 200 Kč
- C) 2 400 Kč
- D) 2 600 Kč
- E) 2 800 Kč
- F) jiný počet korun

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Na obrazovce počítače jsou dvě čísla – jedno ve žlutém a druhé v modrém rámečku.

Na počátku jsou obě čísla stejná.

Při každém pípnutí se obě čísla současně zvětší. Ve žlutém rámečku se číslo zvětší vždy o 6.

Přírůstky čísla v modrém rámečku se pravidelně střídají – poprvé se číslo zvětší o 3, při dalším pípnutí o 5, potom znovu o 3, o 5, o 3, o 5, o 3 atd.

V jednu chvíli se na obrazovce objeví ve žlutém rámečku číslo 500 a současně v modrém rámečku číslo 400.

max. 4 body

16

16.1 Určete, jaké číslo je ve žlutém rámečku **na počátku**.

16.2 Určete, **o kolik** se zvětší číslo ve **žlutém** rámečku, zatímco se číslo v modrém rámečku zvětší o 123.

16.3 Určete číslo v **modrém** rámečku ve chvíli, kdy je o 444 menší než číslo ve žlutém rámečku.

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