cermat

MATEMATIKA 9

M9PBD18C0T02

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

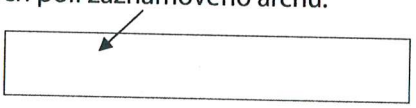
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení či za nesprávné řešení úlohy **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového sešitu,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

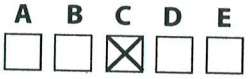
- Řešení úloh **pište čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



- 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.
- 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.



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



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

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

Předmětem autorských práv Centra pro zjišťování výsledků vzdělávání
Informace veřejně nepřístupná podle §80b zákona č. 561/2004 Sb.

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

1 bod

1 **Vypočtěte** tři sedminy ze součinu čísel 21 a 14.

---

max. 2 body

2 **Vypočtěte:**

2.1

$$100 + 1 : \sqrt{6\,400 + 60^2} =$$

2.2

$$0{,}005 \cdot 10^2 - 1{,}2 : 0{,}02 =$$

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

max. 4 body

3 **Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.**

3.1

$$\left(0{,}5 + \frac{2}{5}\right) : \left(2 - \frac{7}{8}\right) =$$

3.2

$$\frac{3 \cdot \frac{2}{9} - \frac{3}{5} : \frac{6}{15}}{2} =$$

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

max. 4 body

4 **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

4.1

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

4.2

$$\frac{1}{2} \cdot n \cdot (2 - 3n) + 3 \cdot (n + 2n) - n \cdot (3 - n) =$$

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

---

max. 4 body

5 **Řešte rovnici:**

5.1

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

5.2

$$\frac{2y - 3}{4} - 2 \cdot \frac{y}{5} = \frac{2 - y}{2} - 1$$

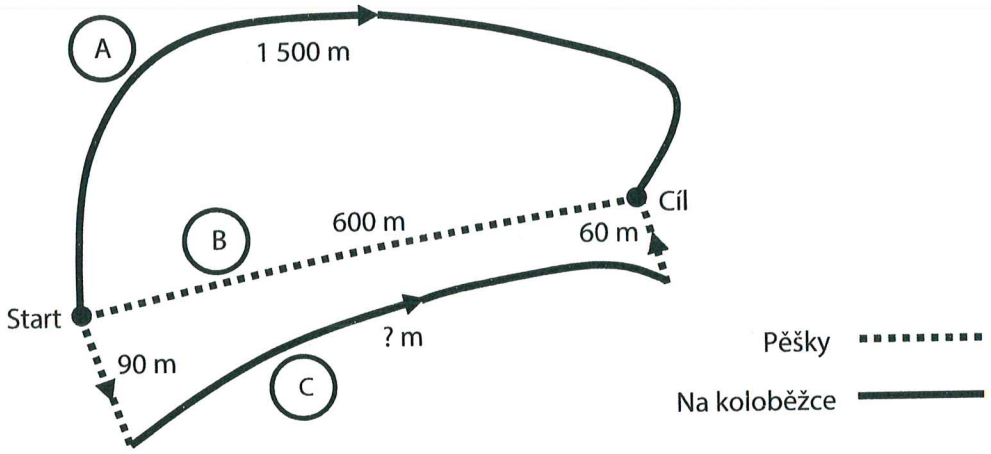
V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení** (zkoušku nezapisujte).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

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

Adam trasu A dlouhou 1 500 m ujel na koloběžce. Bedřich trasu B dlouhou 600 m ušel pěšky. Cyril na trase C nasedl na koloběžku až po 90 m pěší chůze, koloběžku pak zanechal 60 m před cílem a do cíle došel pěšky.

Adam jezdí na koloběžce stejně rychle jako Cyril. Cyril chodí pěšky stejně rychle jako Bedřich. Časové ztráty při nasedání na koloběžku a odkládání koloběžky zanedbáváme.



(CZVV)

max. 4 body

6

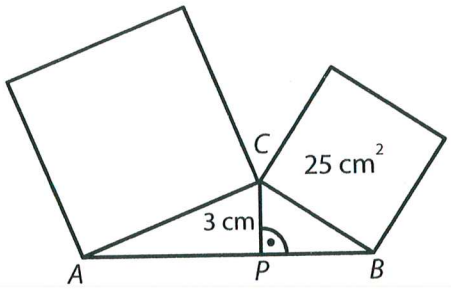
6.1 Vypočtěte, kolikrát je jízda na koloběžce rychlejší než pěší chůze.

6.2 Adam s Cyrilem vystartovali současně.
Vyjádřete zlomkem, jakou část trasy měl za sebou Adam v okamžiku, kdy Cyril nasedl na koloběžku.

6.3 Vypočtěte, kolik metrů ujel Cyril na koloběžce.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Nad dvěma stranami trojúhelníku ABC jsou sestrojeny čtverce.
Obsah čtverce nad stranou BC je 25 cm^2.
Velikost výšky v_c na stranu AB je 3 cm.
Pata P výšky v_c dělí stranu AB v poměru 2 : 1.
Strana AC je delší než strana BC.



(CZVV)

max. 3 body

7

7.1 Vypočtěte v cm délku strany AB.

7.2 Vypočtěte v cm^2 obsah čtverce nad stranou AC.

---

max. 2 body

8 Doplňte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost:

8.1 $80\ \text{dm}^3 - \square \cdot 400\ \text{cm}^3 = 20\ \text{dm}^3$

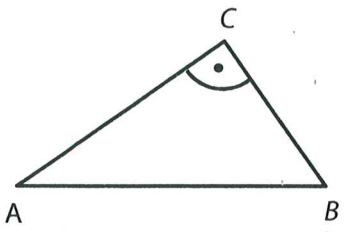
8.2 $\left(5 + \square\right)\ \text{minut} = \frac{2}{5}\ \text{hodiny} - \frac{1}{4}\ \text{hodiny}$

V záznamovém archu uveďte **čísla doplněná do rámečků.**

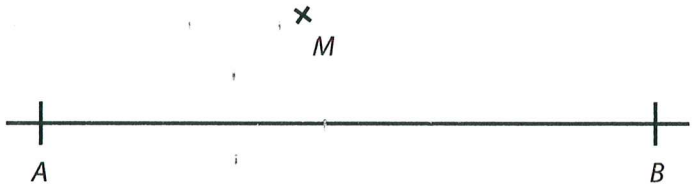
Doporučení pro úlohy **9** a **10**: Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

9.1



9.2 V rovině leží přímka *AB* a mimo ni bod *M*.



(CZVV)

max. 4 body

9

9.1 V pravoúhlém trojúhelníku *ABC* sestrojte a popište výšky v_a, v_b, v_c.

9.2 Úsečka *AB* je **přepona** *c* pravoúhlého trojúhelníku *ABC*.

Bod *M* leží na kterékoli z jeho tří výšek v_a, v_b, v_c.

Sestrojte chybějící vrchol *C* trojúhelníku *ABC* a trojúhelník **narýsujte**.

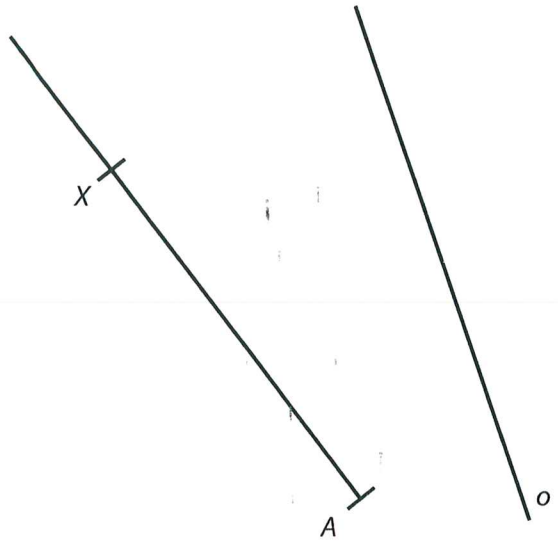
Najděte všechna řešení.

(Neuvažujte o řešení, kdy bod *M* leží vně trojúhelníku.)

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*.



(CZVV)

max. 2 body

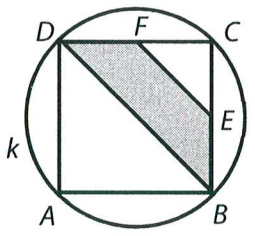
10 Bod *A* je vrchol rovnoramenného lichoběžníku *ABCD* s osou souměrnosti *o*.
Vrchol *D* tohoto lichoběžníku leží na polopřímce *AX*.
Strany *AB* a *AD* mají stejnou délku.

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 20π cm, leží vrcholy čtverce *ABCD*.
Čtverec je rozdělen na dva trojúhelníky a lichoběžník *DBEF*.
Délka úsečky *BD* je dvojnásobkem délky úsečky *EF*.



(CZVV)

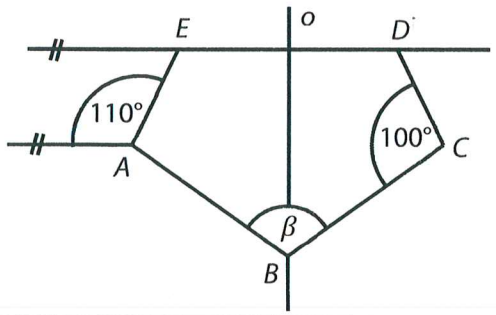
max. 4 body

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

		A	N
11.1	Výška lichoběžníku *DBEF* je 10 cm.	☐	☐
11.2	Lichoběžník *DBEF* má obsah 75 cm^2.	☐	☐
11.3	Obsah lichoběžníku *DBEF* tvoří tři osminy obsahu čtverce *ABCD*.	☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Rovinný obrazec *ABCDE* je osově souměrný podle osy *o* procházející bodem *B*.



(CZVV)

2 body

12 Jaká je velikost úhlu β?

Úhly neměřte, ale vypočtěte.

A) menší než 100°

B) 100°

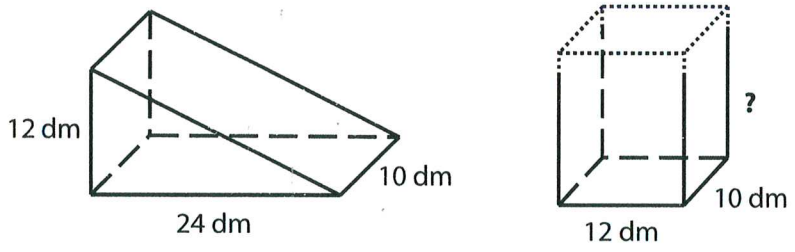
C) 110°

D) 120°

E) větší než 120°

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

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



(CZVV)

2 body

13 Jaký je chybějící rozměr kvádru?

A) 8 dm

B) 12 dm

C) 15 dm

D) 16 dm

E) jiný počet dm