

# MATEMATIKA 9

**M9PCD18C0T03**

## 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 či za nesprávné řešení úlohy **se neodělují 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.

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, zabarvěte pečlivě 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 záznamovém archu** uvádějte v úlohách **1, 2, 7, 8** a **16** pouze **výsledky**.

**1 bod**

- 1** **Vypočtete**, o kolik je polovina čísla 2,5 větší než číslo  $\frac{1}{2}$ .  
Výsledek uveďte desetinným číslem.

---

**max. 2 body**

- 2** **Vypočtete:**

2.1

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

2.2

$$\frac{\sqrt{1,2^2}}{0,01} - \frac{(\sqrt{0,01})^2}{10} \cdot 3\,600 =$$

---

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

**max. 4 body**

- 3** **Vypočtete a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.**

3.1

$$\frac{\frac{1}{4} + \frac{2}{3}}{\left(3 - \frac{9}{4}\right) \cdot \frac{8}{3}} =$$

3.2

$$3 : \frac{2 \cdot 6}{2 + 6} - \frac{12}{3} \cdot \frac{5}{8} =$$

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

max. 4 body

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

4.1

$$a - a^2 + 2 - 2 \cdot (a + 1) \cdot (1 - a) =$$

4.2

$$\left(n - \frac{5}{2}\right) : 2 + \left(\frac{1}{2} - n\right)^2 =$$

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

---

max. 4 body

**5 Řešte rovnici:**

5.1

$$0,4 + \frac{4x}{5} - 1 = 0,2x - \frac{3}{2}$$

5.2

$$\frac{3y - 1}{3} - \frac{5y - 2}{6} = \frac{3}{4}y + 2$$

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

max. 3 body

6 V každém z následujících matematických výpočtů se **žádná z číslic** 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 a 9 **nesmí** vyskytnout **více než jedenkrát**.

Do každého prázdného rámečku **doplňte** takovou číslici, aby byl výpočet správný.

6.1

$$\boxed{6} \boxed{3} - \boxed{\phantom{0}} = \boxed{5} \boxed{\phantom{0}}$$

6.2 Další možnost:

$$\boxed{6} \boxed{3} - \boxed{\phantom{0}} = \boxed{5} \boxed{\phantom{0}}$$

6.3

$$\boxed{8} \boxed{4} \boxed{9} + \boxed{3} \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} = \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}}$$

**Do záznamového archu** opište vždy **celý příklad** se všemi doplněnými číslicemi, např.  $75 + 6 = 81$ .

---

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Cukrárna se měla vybavit 4 stejnými stolky a 20 stejnými židlemi celkem za 9 200 Kč. Nakonec se koupily stolky a židle jen za 7 800 Kč, neboť 1 stůl a 2 židle již nebyly na skladě.

(CZVV)

max. 3 body

7 **Vypočtete, kolik Kč stojí**

7.1 1 židle;

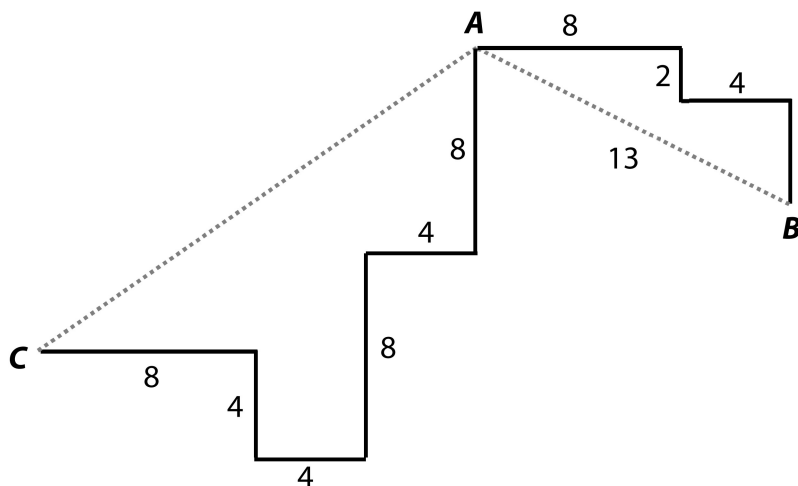
7.2 1 stůl.



### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Cesty v bludišti jsou složeny z rovných úseků, všechny křižovatky jsou pravoúhlé. Přímá vzdálenost bodů **A**, **B** je 13 m.

Běla i Ctirad vyšli z bodu **A**. Běla došla do bodu **B** a Ctirad do bodu **C**.



Čísla představují délky úseků v metrech.

(CZVV)

max. 3 body

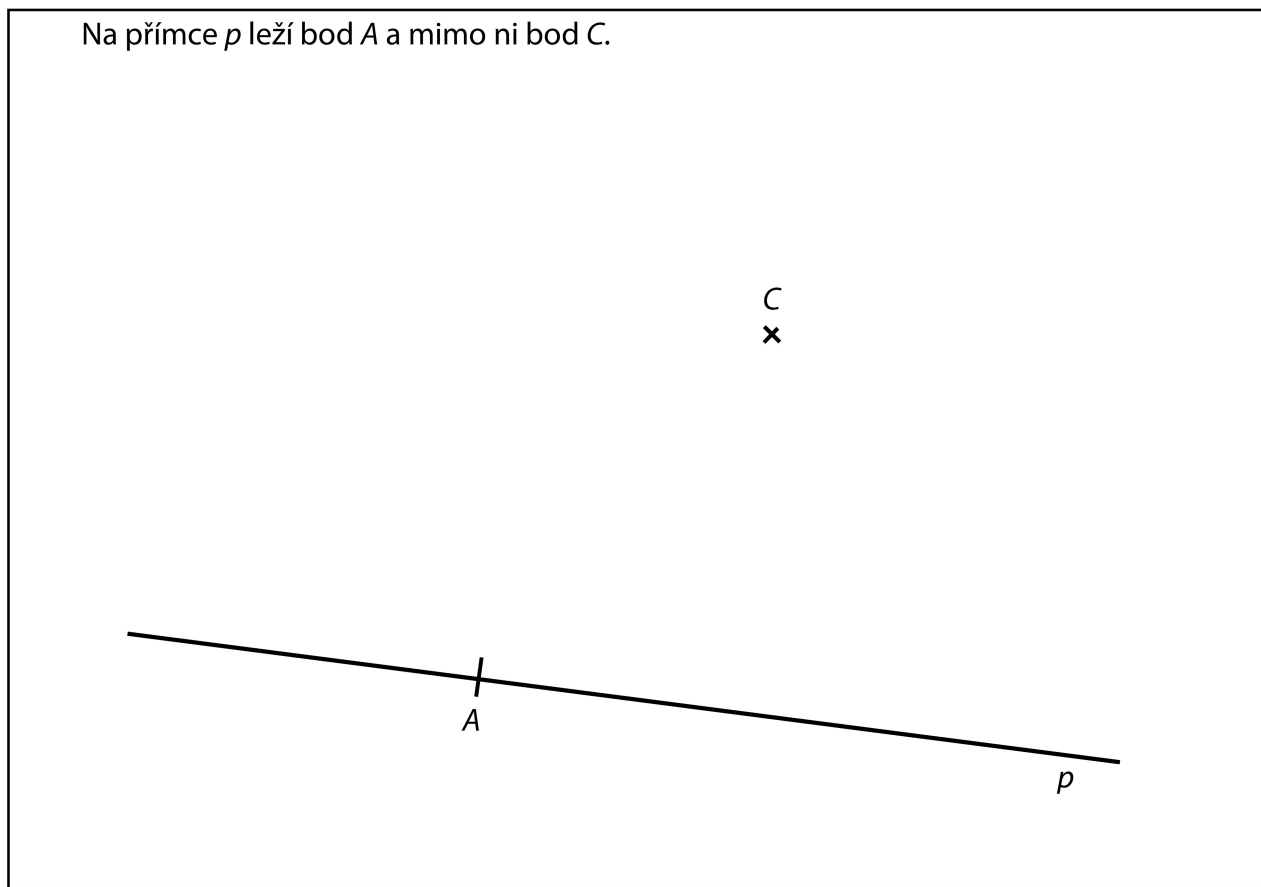
**8** Vypočtete v metrech,

8.1 jakou vzdálenost ušla Běla;

8.2 jaká je přímá vzdálenost bodů **A**, **C**.

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

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**



(CZVV)

**max. 3 body**

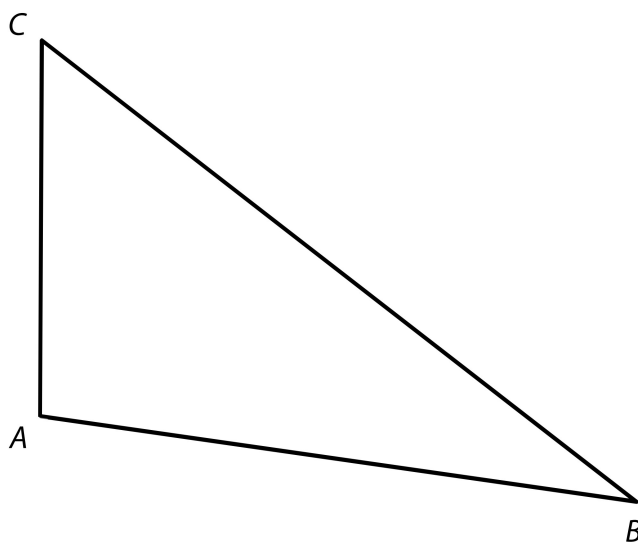
- 9** Body  $A$  a  $C$  jsou vrcholy rovnoběžníku  $ABCD$ , jehož úhlopříčka  $BD$  je dvakrát delší než úhlopříčka  $AC$ . Jeden ze zbývajících vrcholů  $B, D$  tohoto rovnoběžníku leží na přímce  $p$ .

**Sestrojte** chybějící vrcholy  $B, D$  rovnoběžníku  $ABCD$  a rovnoběžník **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 trojúhelník  $ABC$ .



(CZVV)

**max. 3 body**

- 10** Všechny vrcholy trojúhelníku  $ABC$  leží na kružnici  $k$ .  
Bod  $C$  je vrchol čtverce  $CDEF$ .  
Zbývající vrcholy  $D, E, F$  čtverce  $CDEF$  leží rovněž na kružnici  $k$ .

10.1 **Sestrojte** kružnici  $k$  a vyznačte její střed  $S$ .

10.2 **Sestrojte** čtverec  $CDEF$ .

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

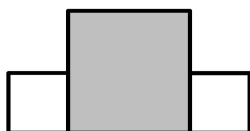
## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

První obrazec je tvořen dvěma bílými čtverci a jedním tmavým čtvercem.

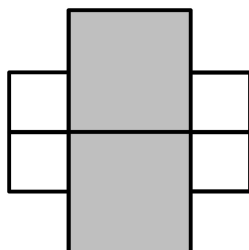
Obvod bílého čtverce je dvakrát menší než obvod tmavého čtverce. Obvod celého prvního obrazce je 96 cm.

Druhý i třetí obrazec je složen vždy ze dvou prvních obrazců.

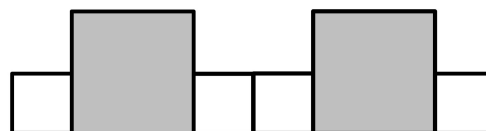
První obrazec



Druhý obrazec



Třetí obrazec



(CZVV)

max. 4 body

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

11.1 Obvod jednoho tmavého čtverce je 48 cm.

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.2 Obvod celého druhého obrazce je 192 cm.

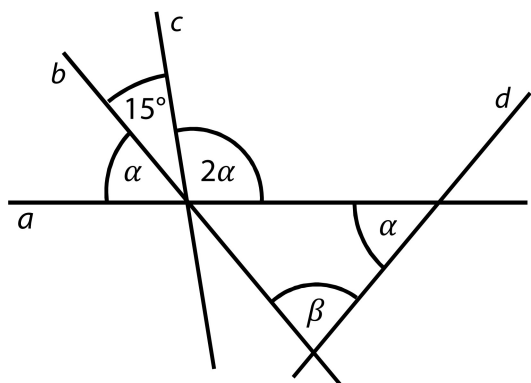
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

11.3 Obvod celého třetího obrazce je o 48 cm větší než obvod celého druhého obrazce.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Přímky  $a$ ,  $b$ ,  $c$  se protínají v jednom bodě, přímka  $d$  tímto bodem neprochází.



(CZVV)

**2 body**

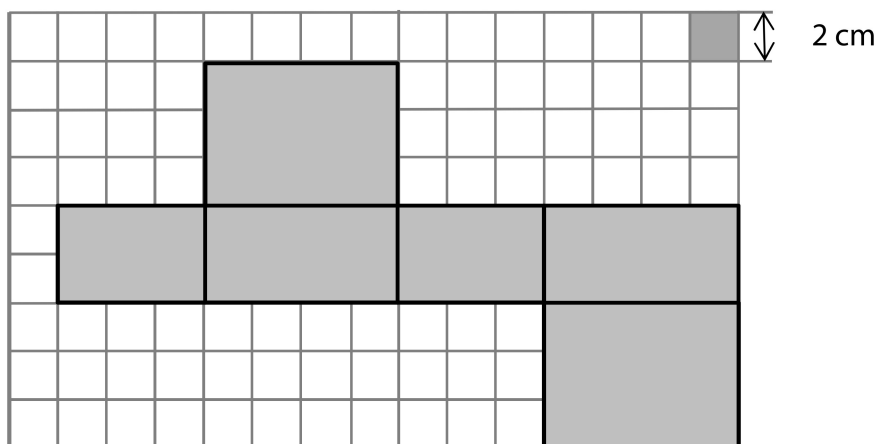
### 12 Jaká je velikost úhlu $\beta$ ?

Úhly neměřte, ale vypočtěte.

- A)  $55^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $65^\circ$
- D)  $70^\circ$
- E) jiná velikost

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Uvnitř papírového kvádrů je ukryto několik dřevěných krychliček s hranou délky 3,9 cm. Síť tohoto kvádrů je zobrazena na plánku ve čtvercové síti.



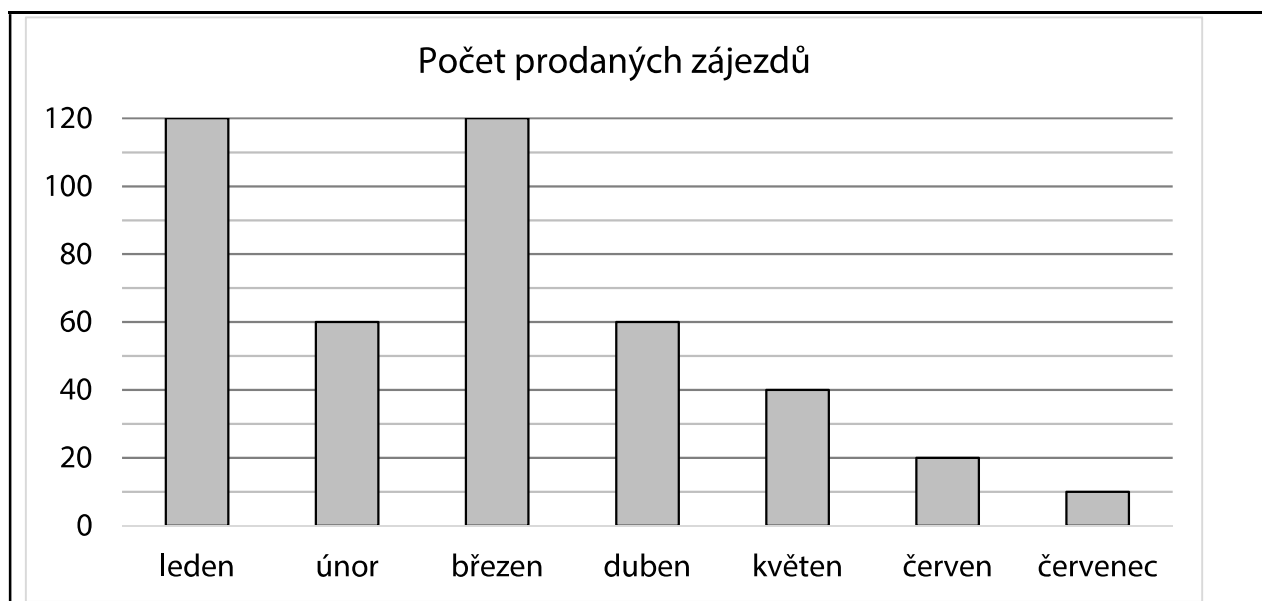
(CZVV)

**2 body**

**13 Jaký je největší možný počet dřevěných krychliček, které mohou být ukryty uvnitř papírového kvádrů?**

- A) méně než 3
- B) 3
- C) 4
- D) 6
- E) jiný počet

## VÝCHOZÍ GRAF K ÚLOZE 14



(CZVV)

**2 body**

**14** Ve kterém měsíci bylo prodáno o polovinu zájezdů méně než o měsíc dříve a současně o polovinu zájezdů více než o měsíc později?

- A) v únoru
- B) v březnu
- C) v dubnu
- D) v květnu
- E) v červnu

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

- 15.1 Firma očekávala, že získá 120 zakázek, ale nakonec se jí podařilo získat 180 zakázek.

**O kolik procent firma překročila své očekávání?** \_\_\_\_\_

- 15.2 V katalogu je cena výrobku 1 000 Kč, ale v prodejně je o 20 % nižší. Na internetu se výrobek prodává za 480 Kč.

**O kolik procent je cena výrobku na internetu nižší než v prodejně?** \_\_\_\_\_

- 15.3 Spolek seniorů má celkem tři zájmové kluby – šachy, turistiku a vaření. Každý člen spolku navštěvuje právě jeden zájmový klub.

Klub	Počet členů	Podíl členů klubu ze všech členů spolku
Šachy	15	
Turistika		60 %
Vaření	45	

Počet členů	
ženy	muži
84	

**Kolik procent mužů je ve spolku seniorů?** \_\_\_\_\_

- A) (o) méně než 40 %  
 B) (o) 40 %  
 C) (o) 44 %  
 D) (o) 45 %  
 E) (o) 50 %  
 F) (o) více než 50 %



## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Na kruhové autodráze jezdila v sousedních drahách dvě autíčka, první autíčko ve vnitřní dráze, druhé ve vnější dráze. Obě autíčka startovala ve stejném okamžiku na stejné startovní čáře.

První autíčko ujelo každá 4 kola za stejnou dobu, za kterou ujelo druhé autíčko 3 kola. Během jízdy autíčka neměnila svou rychlost.

(CZVV)

**max. 4 body**

**16**

16.1 Obě autíčka vystartovala stejným směrem. **První** autíčko ujelo prvních **10 kol**.

Určete, kolikrát první autíčko během této jízdy dostihlo druhé autíčko.

16.2 Obě autíčka vystartovala stejným směrem. **Druhé** autíčko ujelo prvních **50 kol**.

Určete, kolikrát ho během této jízdy dostihlo první autíčko.

16.3 Druhé autíčko vystartovalo **v opačném směru** než první autíčko.

**Druhé** autíčko ujelo prvních **5 kol**.

Určete, kolikrát se během této jízdy obě autíčka minula. (Poprvé se obě autíčka minula hned po startu.)

---

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

---