

MATEMATIKA 9

M9PAD17C0T01

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 **70 minut**. (Žákům se speciálními vzdělávacími potřebami může být časový limit navýšen.)
- 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 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.

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, zabarvete 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 POKYNI

V záznamovém archu uvádějte v úlohách 1, 2, 6, 7, 8 a 16 pouze výsledky.

1 bod

1 Vypočtete, kolikrát větší jsou 4 setiny než 8 tisícín.

$$\frac{4}{100} : \frac{8}{1000} = \frac{4}{100} \cdot \frac{1000}{8} = 5 \times$$

max. 2 body

2 Vypočtete:

2.1

$$\sqrt{4 \cdot 0,25} = \sqrt{1} = 1$$

2.2

$$1 : 0,2^2 = 1 : 0,04 = 100 : 4 = 25$$

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

$$0,2 : \frac{27}{25} - \frac{2}{3} = \frac{2}{10} \cdot \frac{25}{27} - \frac{2}{3} = \frac{5}{27} - \frac{2}{3} = \frac{5-18}{27} = -\frac{13}{27}$$

3.2

$$\frac{\frac{1}{5} - \frac{3}{10} + \frac{1}{4} \cdot 2}{4} = \frac{\frac{2-3+5}{10}}{4} = \frac{4}{40} = \frac{1}{10} = 0,1$$

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

1. **Právní úprava**
 2. **Právní úprava**
 3. **Právní úprava**
 4. **Právní úprava**
 5. **Právní úprava**
 6. **Právní úprava**
 7. **Právní úprava**
 8. **Právní úprava**
 9. **Právní úprava**
 10. **Právní úprava**
 11. **Právní úprava**
 12. **Právní úprava**
 13. **Právní úprava**
 14. **Právní úprava**
 15. **Právní úprava**
 16. **Právní úprava**
 17. **Právní úprava**
 18. **Právní úprava**
 19. **Právní úprava**
 20. **Právní úprava**
 21. **Právní úprava**
 22. **Právní úprava**
 23. **Právní úprava**
 24. **Právní úprava**
 25. **Právní úprava**
 26. **Právní úprava**
 27. **Právní úprava**
 28. **Právní úprava**
 29. **Právní úprava**
 30. **Právní úprava**
 31. **Právní úprava**
 32. **Právní úprava**
 33. **Právní úprava**
 34. **Právní úprava**
 35. **Právní úprava**
 36. **Právní úprava**
 37. **Právní úprava**
 38. **Právní úprava**
 39. **Právní úprava**
 40. **Právní úprava**
 41. **Právní úprava**
 42. **Právní úprava**
 43. **Právní úprava**
 44. **Právní úprava**
 45. **Právní úprava**
 46. **Právní úprava**
 47. **Právní úprava**
 48. **Právní úprava**
 49. **Právní úprava**
 50. **Právní úprava**
 51. **Právní úprava**
 52. **Právní úprava**
 53. **Právní úprava**
 54. **Právní úprava**
 55. **Právní úprava**
 56. **Právní úprava**
 57. **Právní úprava**
 58. **Právní úprava**
 59. **Právní úprava**
 60. **Právní úprava**
 61. **Právní úprava**
 62. **Právní úprava**
 63. **Právní úprava**
 64. **Právní úprava**
 65. **Právní úprava**
 66. **Právní úprava**
 67. **Právní úprava**
 68. **Právní úprava**
 69. **Právní úprava**
 70. **Právní úprava**
 71. **Právní úprava**
 72. **Právní úprava**
 73. **Právní úprava**
 74. **Právní úprava**
 75. **Právní úprava**
 76. **Právní úprava**
 77. **Právní úprava**
 78. **Právní úprava**
 79. **Právní úprava**
 80. **Právní úprava**
 81. **Právní úprava**
 82. **Právní úprava**
 83. **Právní úprava**
 84. **Právní úprava**
 85. **Právní úprava**
 86. **Právní úprava**
 87. **Právní úprava**
 88. **Právní úprava**
 89. **Právní úprava**
 90. **Právní úprava**
 91. **Právní úprava**
 92. **Právní úprava**
 93. **Právní úprava**
 94. **Právní úprava**
 95. **Právní úprava**
 96. **Právní úprava**
 97. **Právní úprava**
 98. **Právní úprava**
 99. **Právní úprava**
 100. **Právní úprava**

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 6

Výpočet ceny, kterou domácnosti zaplatí za vodu, se ve městech A a B liší.

Města	Platba (1x ročně) za užívání vodovodní přípojky	Platba za 1 m ³ spotřebované vody
A	0 Kč	72 Kč
B	990 Kč	61 Kč

Celkový počet m³ vody, kterou spotřebuje domácnost za rok, označte x.

(CZVV)

max. 4 body

6

- 6.1 V závislosti na veličině x vyjádřete cenu (v Kč), kterou zaplatí za vodu domácnost ve městě A za jeden rok.

$$72x$$

- 6.2 V závislosti na veličině x vyjádřete cenu (v Kč), kterou zaplatí za vodu domácnost ve městě B za jeden rok.

$$61x + 990$$

- 6.3 Vypočítejte, při jaké roční spotřebě vody (v m³) by zaplatila za vodu domácnost v městech A a B stejně.

$$72x = 61x + 990$$

$$72x - 61x = 990$$

$$11x = 990$$

$$x = 90 \text{ m}^3$$

max. 3 body

7 Doplněte do rámečku čísla tak, aby platila rovnost:

7.1 $0,75 \text{ m}^2 = 25 \text{ cm}^2 + \boxed{7475} \text{ cm}^2$

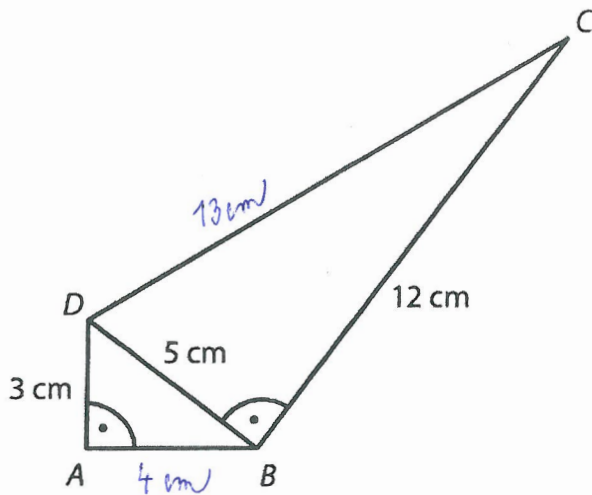
7.2 $0,2 \text{ dm}^3 + \boxed{800} \text{ cm}^3 = 1 \text{ litr}$

7.3 $\boxed{18} \cdot 20 \text{ minut} = 8 \cdot 0,75 \text{ hodiny}$
 $\frac{3}{4}$

V záznamovém archu uveďte čísla doplněná do rámečků.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Čtyřúhelník $ABCD$ je složen ze dvou pravoúhlých trojúhelníků ABD a BCD .
 Pro délky stran platí: $|AD| = 3 \text{ cm}$, $|BC| = 12 \text{ cm}$, $|BD| = 5 \text{ cm}$.



(CZVV)

max. 3 body

8

8.1 Vypočtete v cm délku strany AB . 4 cm

$$\sqrt{3^2 + 4^2}$$

8.2 Vypočtete v cm délku strany CD . 13 cm

$$\sqrt{5^2 + 12^2}$$

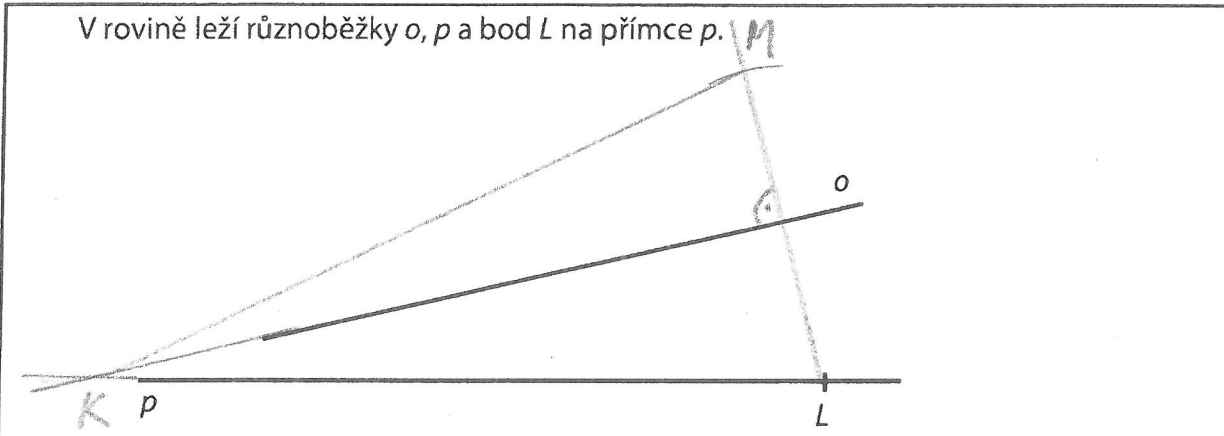
8.3 Vypočtete v cm^2 obsah čtyřúhelníku $ABCD$.

$$\frac{3 \cdot 4}{2} + \frac{5 \cdot 12}{2} = 6 + 30 = 36 \text{ cm}^2$$

Doporučení: Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo do záznamového archu.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží různoběžky o, p a bod L na přímce p .



(CZVV)

max. 3 body

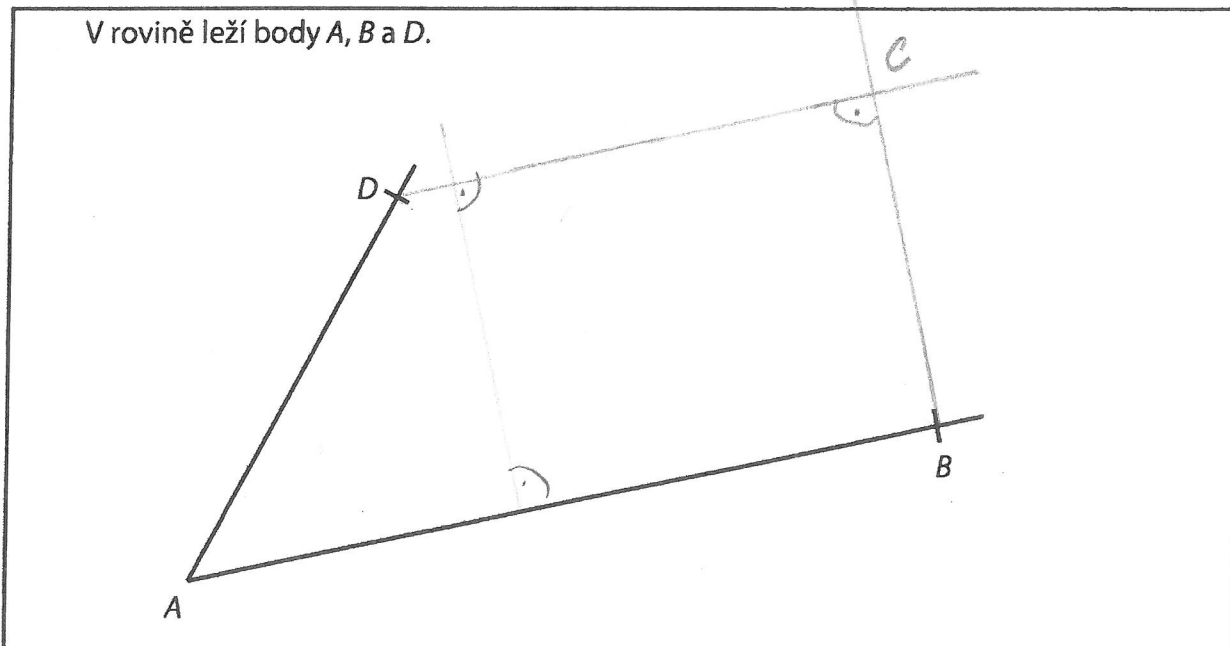
- 9 Bod L je vrchol rovnoramenného trojúhelníku KLM , přímka o je osou souměrnosti tohoto trojúhelníku a strana KL leží na přímce p .

Sestrojte chybějící vrcholy K, M trojúhelníku KLM a trojúhelník narýsujte.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body A, B a D .



(CZVV)

max. 2 body

- 10 Body A, B a D jsou vrcholy pravoúhlého lichoběžníku $ABCD$.

Sestrojte chybějící vrchol C lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník narýsujte.

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Maminka, tatínek, Ema a Ota váží dohromady 210 kg. Maminka s tatínkem dohromady váží dvakrát více než Ema s Otou dohromady. Ota váží 45 kg a maminka váží o pětinu více než Ota.

(CZW)

max. 4 body

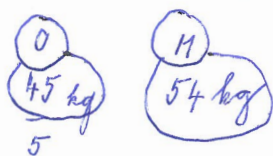
11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

A	N
☒	☐
☐	☒
☒	☐

11.1 Ema s Otou váží dohromady 70 kg.

11.2 Maminka váží o 20 kg více než Ema.

11.3 Tatínek váží 86 kg.



$$54 + 111 - E = 90 + 2E$$

$$45 = 3E$$

$$54 + T = 2 \cdot 45 + 2E$$

$$90$$

E 25 kg

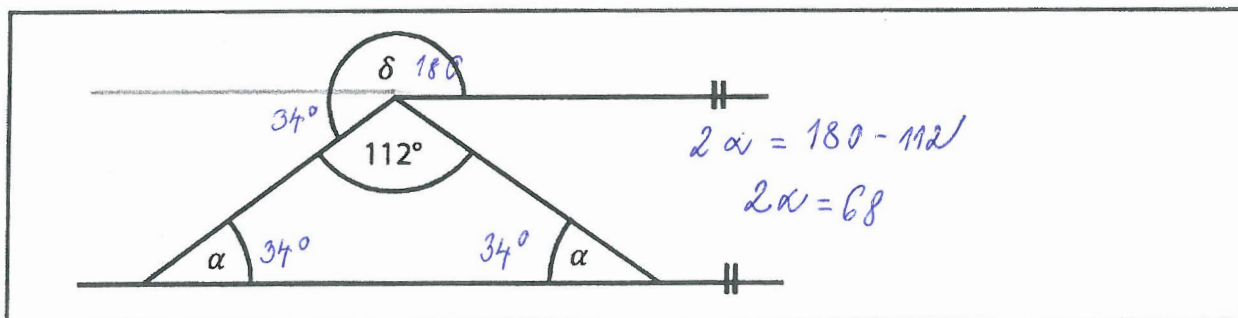
$$45 + T + E + 54 = 210$$

$$T = 111 - E$$

T 86 kg

$$M + T = 2 \cdot (O + E)$$

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 12



(CZV)

$$180^\circ + 34^\circ = 214^\circ$$

$$2\alpha = 180 - 112$$

$$2\alpha = 68$$

2 body

12 Jaká je velikost úhlu δ ?

Úhly neměřte, ale vypočítejte.

A) 192°

☒ B) 214°

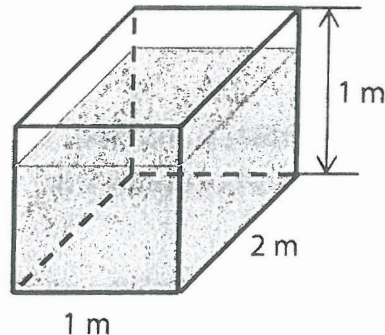
C) 236°

D) 248°

E) jiná velikost

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Nádrž s vodou má tvar kvádru. Rozměry nádrže jsou uvedeny v obrázku. Zahrádkář naplnil vodou z nádrže 15 prázdných dvanáctilitrových konví, a hladina vody v nádrži tak klesla.



(CZVV)

13 O kolik cm klesla hladina vody v nádrži?

- A) o méně než 9 cm
- ☒ B) o 9 cm
- C) o 10 cm
- D) o 11 cm
- E) o více než 11 cm

$$\begin{aligned}
 &15 \cdot 12 \text{ l} = 180 \text{ l} \quad \text{dm}^3 \\
 &0,18 \text{ m}^3 \\
 &1 \cdot 2 \cdot 1 = 2 \text{ m}^3 \quad \text{8 stran} \\
 &2 \text{ m}^3 - 0,18 \text{ m}^3 = \\
 &0,18 = 1 \cdot 2 \cdot x \\
 &0,09 \text{ m} = 9 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

V lahvi je 1,5 litru minerálky.

Všechnu minerálku z lahve přelijeme do prázdných skleniček o objemu $\frac{1}{3}$ litru.

Kromě poslední skleničky budou všechny ostatní skleničky naplněné po okraj.

(CZVV)

2 body

14 Jakou část objemu poslední skleničky vyplní zbytek minerálky?

- ☒ A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{5}$
- D) $\frac{2}{3}$
- E) jinou část

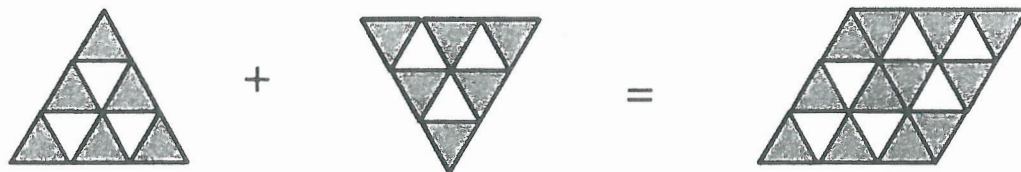
$$\begin{aligned}
 &\frac{15}{10} \quad \frac{1}{3} \\
 &\frac{45}{30} \quad \frac{10}{30} \quad \frac{5}{30} \quad \text{tedy} \quad \frac{1}{6} \quad \text{lahvi} \quad \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$



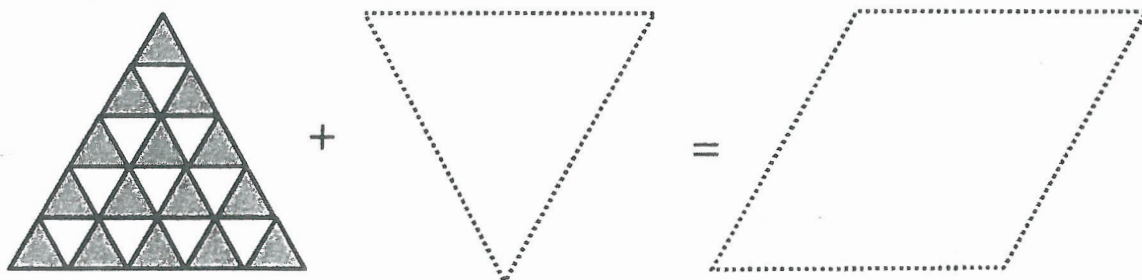
[illegible]

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

V rovnostranném trojúhelníku se v jednotlivých řadách pravidelně střídají tmavé a bílé shodné trojúhelníčky. Ze dvou shodných trojúhelníků je vytvořen kosočtverec.



Obdobným způsobem lze z větších trojúhelníků vytvořit kosočtverec s větším počtem řad.



(CZVV)

max. 4 body

16

16.1 Kosočtverec má v každé řadě 4 bílé trojúhelníčky.

Určete **počet tmavých** trojúhelníků v kosočtverci.

$$5 \cdot 4 = 20$$

16.2 Kosočtverec má v každé řadě 6 tmavých trojúhelníků.

Určete **počet všech** trojúhelníků (bílých i tmavých) v kosočtverci.

$$6 \cdot 5 = 30$$

16.3 Kosočtverec má v každé řadě 21 tmavých trojúhelníků.

Určete **počet všech** trojúhelníků (bílých i tmavých) v kosočtverci.

$$20 \cdot 19 + 20 \cdot 21 = 800$$

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