

MATEMATIKA 9

Kód uchazeče

Pokyny k didaktickému testu

Počet úloh: 17

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: psací a rýsovací potřeby

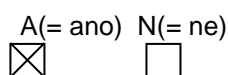
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je **70 minut**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za nesprávnou nebo neuvedenou odpověď se **neudělují záporné body**.
- Odpovědi pište **do záznamového archu**. Při zápisu používejte modře nebo černě píšící propisovací tužku, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- Výsledky úloh, u kterých **nejsou uvedeny nabídky odpovědí** a které mají předepsaná schémata, **není vyžadováno zapsat celý postup řešení do záznamového archu**. Tyto výsledky **pište čitelně do předepsaných schémat v záznamovém archu**. Pokud budete chtít tento výsledek opravit, původní výsledek přeškrtněte a nový výsledek zapište do stejného pole, v němž je schéma uvedeno. Zápisy umístěné mimo vyznačená obdélníková pole nebudou hodnoceny.



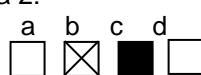
- U uzavřených úloh odpověď, kterou považujete za správnou, zakřížkujte v záznamovém archu podle obrázku. U každé z těchto úloh nebo podúloh je **právě jedna nabízená odpověď správná**.

Vzory pro označování odpovědí:

Varianta 1:



Varianta 2:



Pokud budete chtít svou odpověď v těchto případech opravit, zabarvěte původně zakřížkovaný čtvereček a zakřížkujte nový čtvereček. Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědí (např. dva zakřížkované čtverečky) bude považován za nesprávnou odpověď.

- Poznámky a další pomocné výpočty si můžete činit do testového sešitu. (Totéž platí i pro pomocné rýsování.) **Pozor, na žádný z Vašich pomocných záznamů v testovém sešitu nebude brán zřetel.**
- **V záznamovém archu** uvádějte v úlohách **2, 4, 5, 6 a 16** pouze **výsledky**, u úloh **1, 3, a 7** uvádějte **celý postup řešení**.



- 4) Vypočtete a výsledek zapište v uvedených jednotkách ( $q$ - metrický cent). 2 body

$$26 \cdot 40q + 18,8t \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = (104000 - 9400) \text{ kg} = 94600 \text{ kg}$$

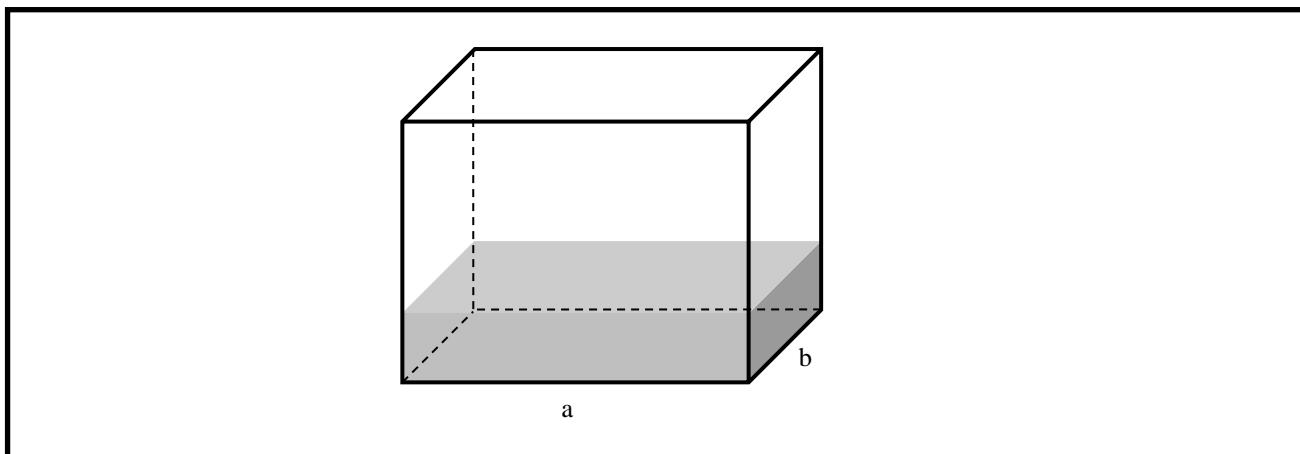
- 5) V 6 malých krabičkách je  $x$  kuliček, stejně jako v 5 velkých krabičkách.

5.1) V závislosti na  $x$  vyjádřete, kolik kuliček je v jedné velké krabičce.  $\frac{x}{5}$  1 bod

5.2) V závislosti na  $x$  vyjádřete, kolik kuliček je ve 4 malých krabičkách.  $4 \cdot \frac{x}{6} = \frac{2x}{3}$  1 bod

5.3) Pokud víte, že ve čtyřech malých krabičkách a jedné velké krabičce je celkem 52 kuliček, kolik kuliček je v jedné malé krabičce? 10 1 bod

- 6) Nádrž tvaru kvádru má objem 800 l a rozměry jejího dna jsou 10 dm (a) a 4 dm (b). Do nádrže nalijeme vodu o objemu 200 l.



- 6.1) Uvedte v cm, do jaké výšky sahá hladina vody v nádrži.

50 cm

1 bod

- 6.2) Uvedte v  $cm^2$  povrch nádrže, který bude smáčen vodou.

18000  $cm^2$

2 body

- 6.3) Zlomkem v základním tvaru, uveďte poměr smáčeného povrchu a povrchu nádrže bez horní podstavy.

$\frac{3}{10}$

2 body

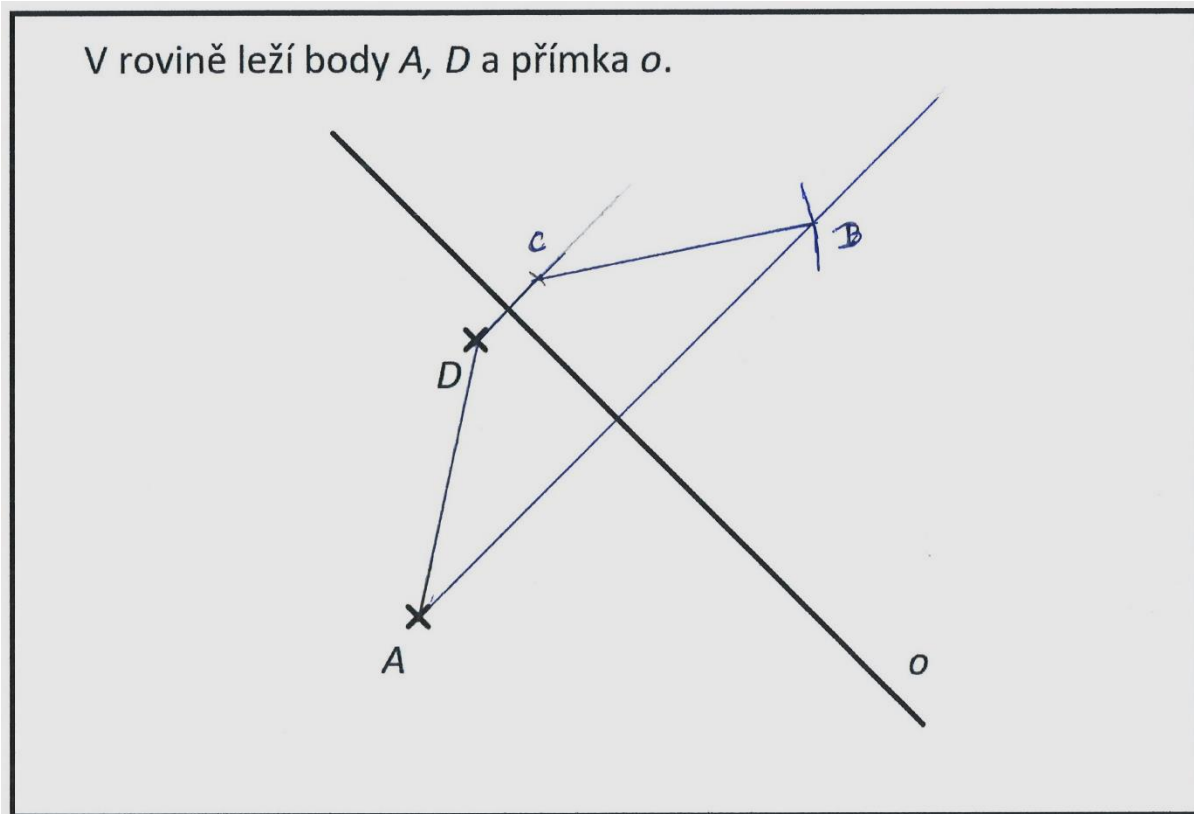
V záznamovém archu v úloze 7) uveďte celý postup řešení.

- 7) Řešte rovnici:

3 body

$$\begin{aligned}
 5 \cdot \frac{x-2}{3} - \frac{3x-4}{4} &= -1 - \frac{x+8}{6} \quad / \cdot 12 \\
 20(x-2) - 3(3x-4) &= -12 - 2(x+8) \\
 20x - 40 - 9x + 12 &= -12 - 2x - 16 \\
 11x - 28 &= -28 - 2x \\
 13x &= 0 \\
 x &= 0 \\
 K &= \{0\}
 \end{aligned}$$

V ZÁZNAMOVÉM ARCHU OBTÁHNĚTE CELOU KONSTRUKCI PROPISOVACÍ TUŽKOU (ČÁRY I PÍSMENA). VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8



8) Body  $A$ ,  $D$  jsou vrcholy rovnoramenného lichoběžníku  $ABCD$  se základnami  $AB$  a  $CD$ .

V osové souměrnosti s osou  $o$  je bod  $D$  obrazem vrcholu  $C$  rovnoramenného lichoběžníku  $ABCD$ .

8.1) Sestrojte vrchol  $C$  rovnoramenného lichoběžníku  $ABCD$  se základnami  $AB$  a  $CD$  a označte jej písmenem. 1 bod

8.2) Sestrojte vrchol  $B$  rovnoramenného lichoběžníku  $ABCD$  se základnami  $AB$  a  $CD$ , označte jej písmenem a lichoběžník narýsujte. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9.

9) Fotograf vyrobil fotografii ve dvou velikostech. První měla šířku 16 cm a délku 12 cm. Rozměry druhé byly 1,5krát větší. Urči, které tvrzení je pravdivé (A), či nikoliv (N):

3 body

9.1) Šířky fotografií jsou v poměru 4 : 3.

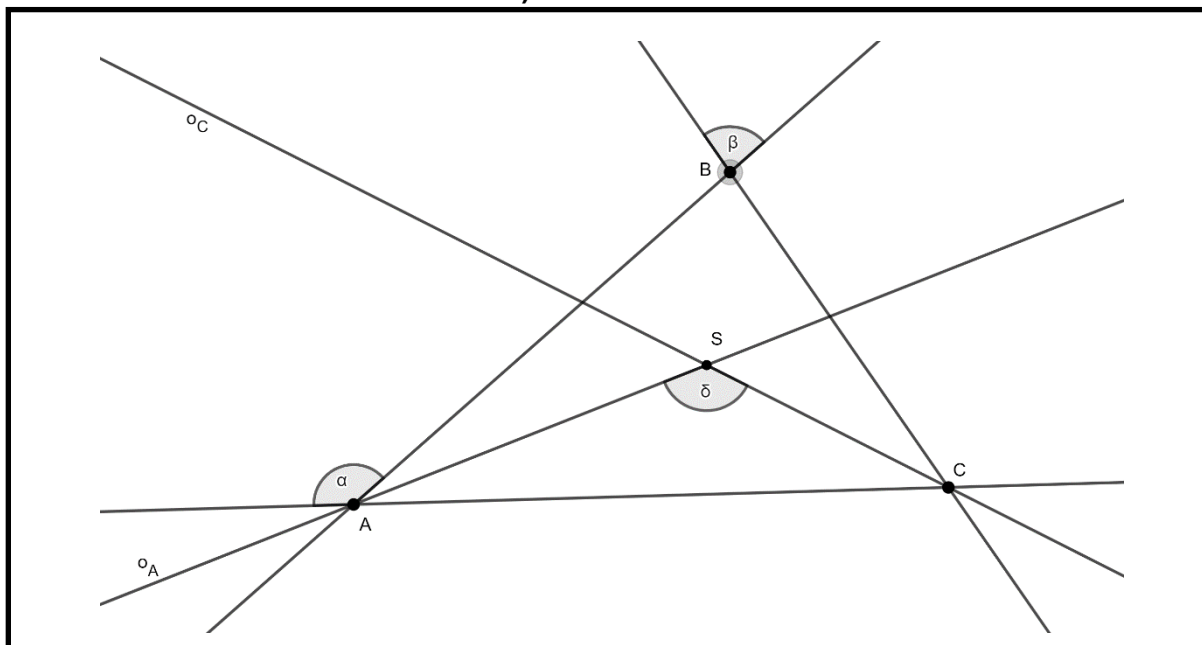
9.2) Délka první fotografie a šířka druhé fotografie jsou v poměru 1 : 2.

9.3) Šířka první fotografie a délka druhé fotografie jsou v poměru 8 : 9.

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

- 10) Hospodář chová zajíce a slepice. Slepice je o 7 více než zajíců. Dohromady mají zvířata 86 nohou. Kolik slepic chová hospodář? 2 body
- A) 12  
**B) 19**  
 C) 21  
 D) 31  
 E) jiný výsledek
- 11) Jakub a Adam dostali od maminky stejný počet bonbónů. Jakub si rozdělil bonbóny tak, aby snědl každý den přesně šest bonbónů. Adam si je rozdělil tak, aby každý den snědl právě sedm bonbónů. Nakonec zjistili, že Jakubovi vydrží bonbóny o dva dny déle než Adamovi. Kolik bonbónů dostal od maminky každý z nich? 2 body
- A) 12  
 B) 14  
 C) 42  
**D) 84**  
 E) jiná možnost
- 12) Dobromil koupil své přítelkyni k svátku kytici a přání. Za tyto dárky utratil 220 Kč. Kytice byla o 200 korun dražší než přání. Kolik korun utratil Dobromil za přání? 2 body
- A) 10 Kč**  
 B) 20 Kč  
 C) 200 Kč  
 D) 210 Kč  
 E) jiný počet

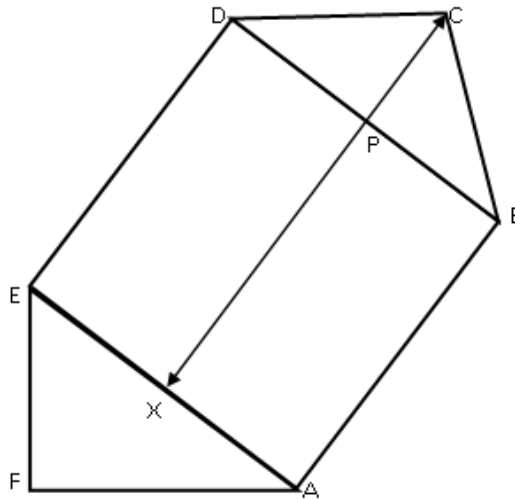
VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 13)



- 13) Je dán trojúhelník  $ABC$  přímka  $o_A$  je osou úhlu  $\sphericalangle BAC$  a přímka  $o_C$  je osou úhlu  $\sphericalangle ACB$ . Známe velikosti úhlů  $\alpha = 136^\circ$  a  $\beta = 84^\circ$  Jakou velikost má úhel  $\delta$ ? 2 body
- A)  $132^\circ$**   
 B)  $126^\circ$   
 C)  $96^\circ$   
 D)  $84^\circ$   
 E) jiná velikost

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 14) A 15)

Na obrázku je šestiúhelník  $ABCDEF$ , složený z pravoúhlého trojúhelníku  $AEF$ , čtverce  $ABDE$  a rovnoramenného trojúhelníku  $BCD$ . Délky úseček jsou  $|EF| = 6$  cm a  $|AF| = 8$  cm a  $|CX| = 14$  cm. Bod  $P$  je patou výšky spuštěné z vrcholu  $C$  v trojúhelníku  $BCD$ .



14) Rozdíl délek úseček  $PB$  a  $PC$  je

1 body

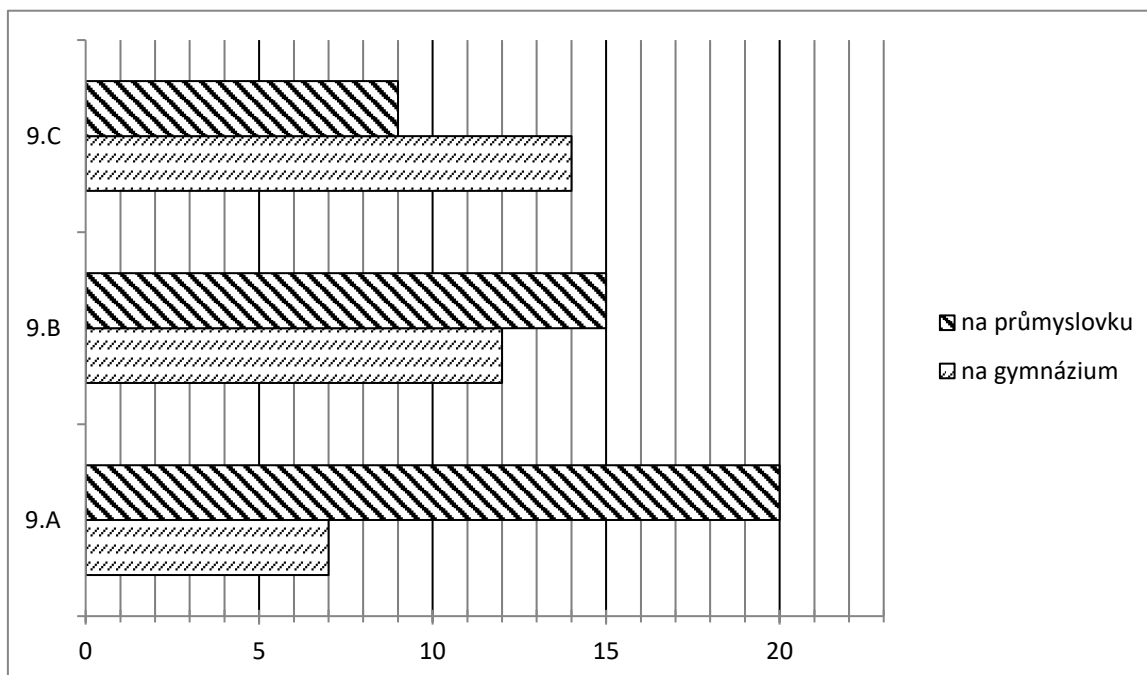
- A) 1 cm
- B) 4 cm
- C) 5 cm
- D) 9 cm
- E) jiná možnost

15) Obsah šestiúhelníku  $ABCDEF$  je

3 body

- A)  $188 \text{ cm}^2$
- B)  $168 \text{ cm}^2$
- C)  $164 \text{ cm}^2$
- D)  $144 \text{ cm}^2$
- E) jiná možnost

- 16) Na základní škole ukončilo v loňském roce studium v 9.A celkem 30 žáků, v 9.B celkem 30 žáků a v 9.C celkem 28 žáků. Graf ukazuje, jaká část žáků každé z jednotlivých tříd odešla studovat na gymnázium nebo na průmyslovku. Údaje odpovídají počtu žáků. Žáci, kteří nešli studovat na gymnázium ani na průmyslovku, v grafu nejsou uvedeni.



- 16.1) Kolik procent žáků ze všech tří tříd odešlo loni na průmyslovku? **50 %** 1 bod  
 16.2) Zlomkem v základním tvaru vyjádřete, jaká část žáků z devátých tříd neodešla ani na gymnázium ani na průmyslovku.  $\frac{1}{8}$

2 body

- 17) Přiřadte ke každé úloze (17.1–17.3) odpovídající výsledek (A–F).

max. 6 bodů

- 17.1) Při charitativní sbírce měl přinést každý dobrovolník 1 svíčku. 25 % dobrovolníků však přineslo 2 svíčky. Celkem se tak nasbíralo o 150 svíček více. Kolik svíček celkem se během charitativní sbírce nasbíralo? **E**
- 17.2) Na 20 % rozlohy Zoologické zahrady se nacházejí cesty a atrakce pro návštěvníky. Zbytek plochy zabírají výběhy pro zvířata, z toho 70 % jsou výběhy pro velké savce a 180 ha výběhy pro ostatní zvířata. Jaká je celková plocha pro výběhy zvířat v ZOO v hektarech? **C**
- 17.3) Z peněz na nákup kancelářských potřeb byla pořízena tiskárna a 10 stejných balení tonerů. Tiskárna stála 18 240 Kč, což činilo 76 % peněz. Kolik Kč stálo jedno balení tonerů? **B**

- A) 524
- B) 576
- C) 600
- D) 676
- E) 750
- F) jiný počet