

MATEMATIKA 7

Kód uchazeče

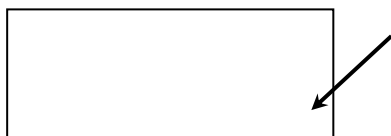
Pokyny k didaktickému testu

Počet úloh: 17

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: psací a rýsovací potřeby

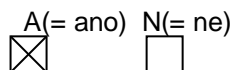
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je **70 minut**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za nesprávnou nebo neuvedenou odpověď se **neudělují záporné body**.
- Odpovědi pište **do záznamového archu**. Při zápisu používejte modře nebo černě píšící propisovací tužku, která píše **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, 5, 8 a 16** pouze **výsledky**, u úloh **1, 3, 4 a 7** uvádějte **celý postup řešení**.

V **záznamovém archu** v úlohách 1.1. a 1.2. uveďte celý **postup řešení**.

1. Vypočtete a výsledek uveďte zlomkem v základním tvaru:

1.1.  $1,6 - \left(0,7 + 1\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{8} - 2,375\right) = 1,6 - \left(\frac{7}{10} + \frac{7}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{8} - \frac{19}{8}\right) = 1,6 + \frac{21}{10} \cdot 2 = \frac{8}{5} + \frac{21}{5} = \frac{29}{5}$  2 body

1.2.  $\left(\frac{9}{14} - \frac{6}{7}\right) \cdot \left(\frac{5}{8} - \frac{1}{3}\right) : \frac{3}{16} = \frac{9-12}{14} \cdot \frac{15-8}{24} : \frac{3}{16} = -\frac{3}{14} \cdot \frac{7}{24} \cdot \frac{16}{3} = -\frac{1}{3}$  2 body

2. Doplňte do mezery číslo tak, aby:

2.1. platila rovnost

$11 \cdot (25 - 13) = 132$  1 bod

2.2. vznikl příklad na dělení se zbytkem:

$4733 : 67 = 70 \text{ zb. } 43$  1 bod

V **záznamovém archu** v úlohách 3.1. a 3.2. uveďte celý **postup řešení**.

3. Vypočtete, výsledky uvádějte jako zlomky v základním tvaru:

3.1.  $\frac{-2,2 + \frac{14}{5}}{0,4 \cdot \left[\frac{9}{4} \cdot \left(-\frac{12}{7}\right) - (-1) : \frac{7}{34}\right] - 0,5} = \frac{-\frac{11}{5} + \frac{14}{5}}{\frac{2}{5} \left[\left(-\frac{27}{7}\right) + \frac{34}{7}\right] - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2}} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{1}{5}} = \frac{3}{5} \cdot \left(-\frac{10}{1}\right) = -6 = -\frac{6}{1}$  2 body

3.2.  $\frac{\frac{13}{11} - \frac{4}{11} \cdot \left(\frac{5}{4} + 2 \cdot 0,75\right)}{\frac{0,2}{0,63 : 0,9}} = \frac{\frac{13}{11} - \frac{4}{11} \cdot \left(\frac{5}{4} + \frac{6}{4}\right)}{\frac{0,2}{0,7}} = \frac{\frac{13}{11} - \frac{4}{11} \cdot \frac{11}{4}}{\frac{2}{7}} = \frac{\frac{13}{11} - \frac{11}{11}}{\frac{2}{7}} = \frac{\frac{2}{11}}{\frac{2}{7}} = \frac{2}{11} \cdot \frac{7}{2} = \frac{7}{11}$  2 body

V **záznamovém archu** v úloze 4. uveďte celý **postup řešení**.

4. Rorýs obecný letěl nad krajinou stálou rychlostí a za každou půlhodinu uletěl 55 km. Kolik kilometrů uletěl za 45 minut? Výsledek uveďte v kilometrech a metrech.

$\frac{1}{2}$  hod  $\rightarrow$  30 minut

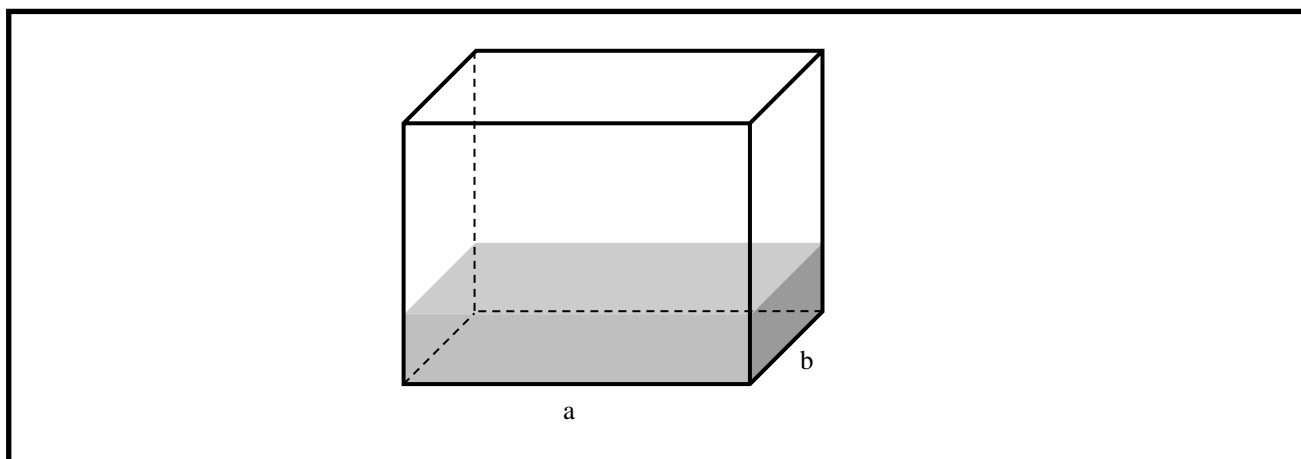
30 min            55 km

45 min            x km                      **přímá úměra**

$$x = \frac{45}{30} \cdot 55 = \frac{3}{2} \cdot 55 = 82,5 \text{ km} = 82 \text{ km a } 500 \text{ m}$$

2 body

5. 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.



- 5.1. Uveďte v cm, do jaké výšky sahá hladina vody v nádrži.

50 cm

1 bod

- 5.2. Uveďte v  $cm^2$  povrch nádrže, který bude smáčen vodou.

18000  $cm^2$

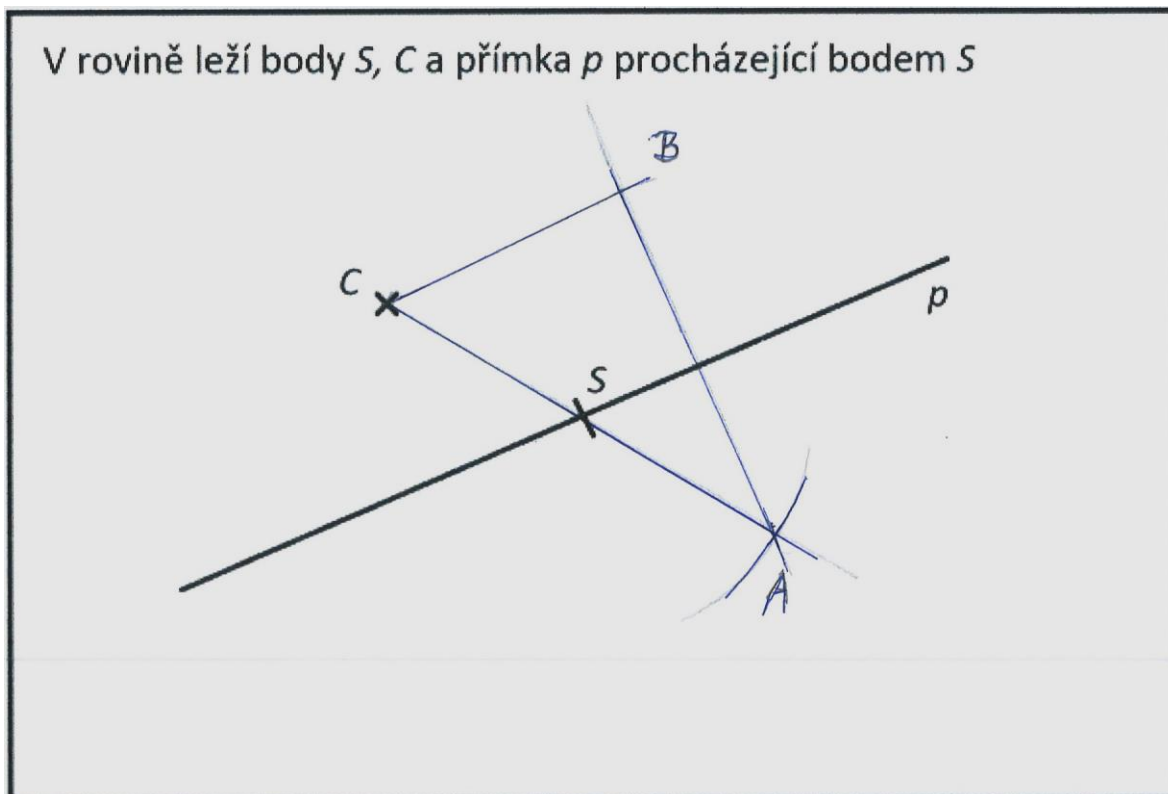
2 body

- 5.3. Zlomkem v základním tvaru uveďte poměr smáčeného povrchu a povrchu nádrže bez horní podstavy.

$\frac{3}{10}$

2 body

DOPORUČENÍ: ÚLOHU 6. RÝSUJTE PŘÍMO DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU A VŠE  
OBTÁHNĚTE PROPISOVACÍ TUŽKOU  
VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 6



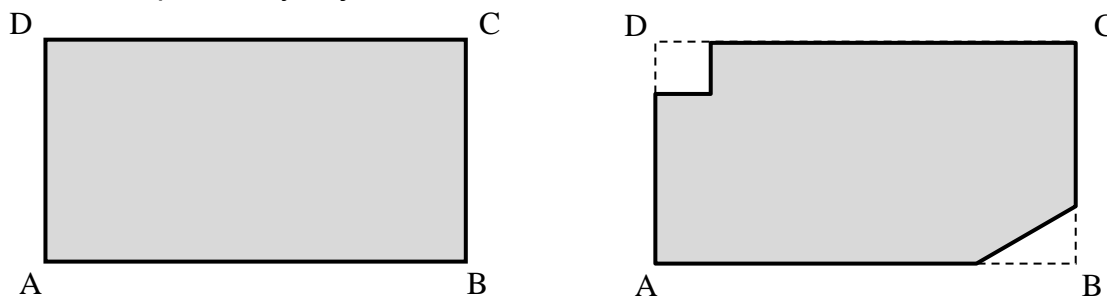
6. Ve středové souměrnosti se středem  $S$  je bod  $C$  obrazem vrcholu  $A$  trojúhelníku  $ABC$ .  
V osové souměrnosti s osou  $p$  je bod  $A$  obrazem vrcholu  $B$  trojúhelníku  $ABC$ .

6.1. Sestrojte vrchol  $A$  trojúhelníku  $ABC$  a označte jej písmenem. 1 bod

6.2. Sestrojte vrchol  $B$  trojúhelníku  $ABC$ , označte jej písmenem a trojúhelník narýsujte. 2 body

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

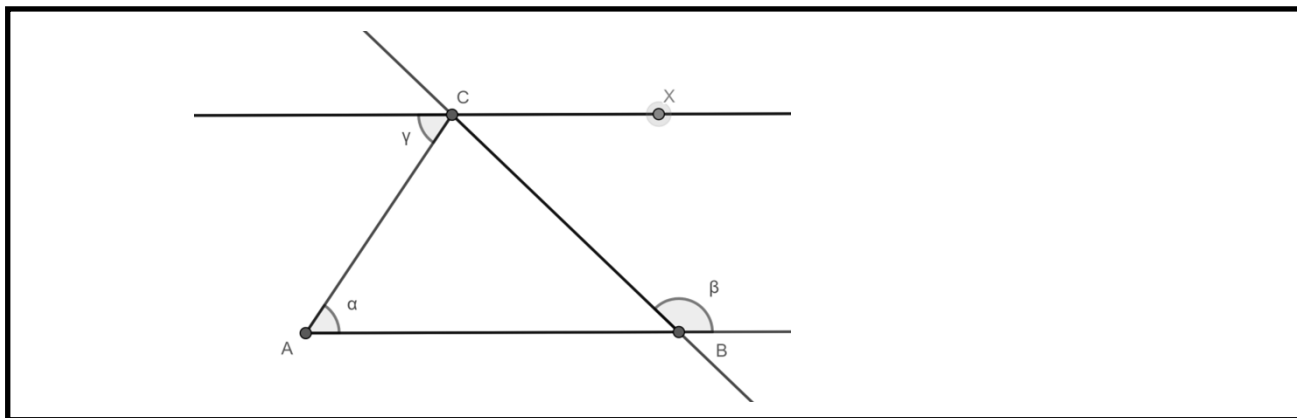
Z obdélníku  $ABCD$  o rozměrech  $16\text{ cm}$  a  $30\text{ cm}$  byl vytvořen nový útvar tak, že ve vrcholu  $D$  obdélníku byl odstraněn čtverec o straně délky  $5\text{ cm}$  a ve vrcholu  $B$  byl odstraněn pravoúhlý trojúhelník s délkami stran  $5\text{ cm}$ ,  $12\text{ cm}$  a  $13\text{ cm}$ .



7. Zlomkem v základním tvaru запиšte poměr obvodů původního útvaru a útvaru po odstranění trojúhelníku a čtverce.

$\frac{23}{22}$

3 body



8. Přímka CX je rovnoběžná s polopřímkou AB. Velikost úhlu  $\beta$  je  $131^{\circ}50'$ , velikost úhlu  $\gamma$  je  $57^{\circ}30'$ .

8.1. Určete velikost úhlu  $\alpha$ .

$57^{\circ}30'$

1 bod

8.2. Zapište, kolik stupňů (a minut) chybí úhlu  $\alpha$  do pravého?

$32^{\circ}30'$

2 body

9. Kamarádi měli dohromady 480 známek. Honza měl třikrát více známek než Jirka a Pavel měl o třetinu méně známek než Honza. Určete, které tvrzení je pravdivé (A), či nikoliv (N):

3 body

9.1. Honza měl o 80 známek méně než Pavel.

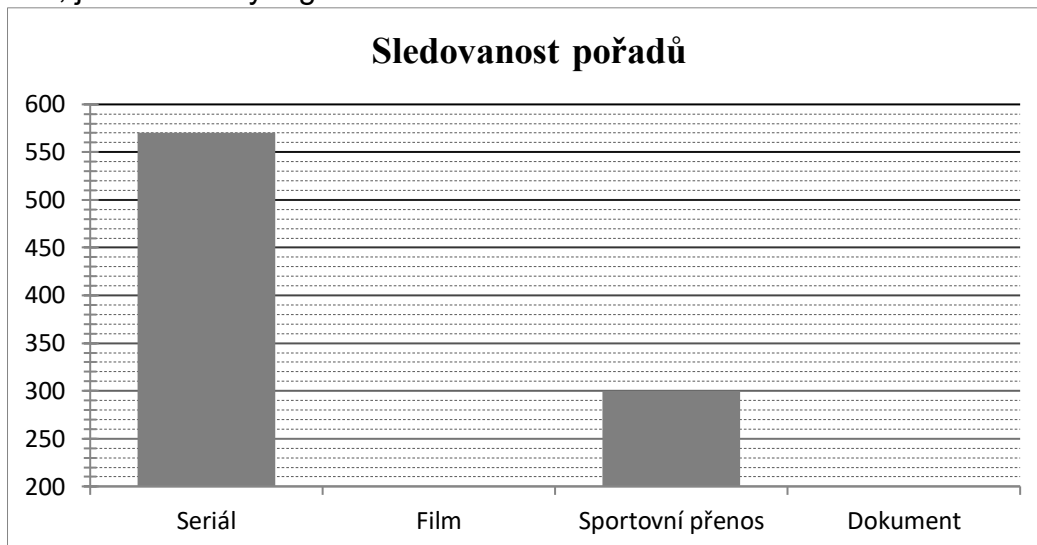
9.2. Jirka měl o 160 známek méně než Honza.

9.3. Pavel měl čtyřikrát více známek než Jirka.

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

10. Maminka dala synům kapesné v celkové výši 550 Kč. Starší Tomáš mamince více pomáhal doma s úklidem, proto se maminka rozhodla, že na každé dvě koruny, které od maminky dostal mladší Lukáš, Tomáš dostane koruny tři. Kolik korun dostal od maminky Tomáš? Vyber správnou odpověď. 2 body
- A) 110 Kč
  - B) 220 Kč
  - C) 330 Kč
  - D) 660 Kč
  - E) jiná hmotnost
11. Vzdálenost sousedních vesnic na mapě s měřítkem 1 : 100 000 je 6 cm. Jak daleko jsou vesnice od sebe na mapě s měřítkem 1 : 25 000? 2 body
- A) 1,5 cm
  - B) 2,4 cm
  - C) 15 cm
  - D) 24 cm
  - E) jiná možnost
12. Hospodář chová zajíce a slepice. Slepice je o 7 více než zajíců. Dohromady mají zvířata 86 nohou. Kolik zajíců chová hospodář? 2 body
- A) 12
  - B) 19
  - C) 21
  - D) 31
  - E) jiný výsledek
13. Petr vydělal na brigádě 4800 Kč. Částku si rozdělil v poměru 8 : 4. Větší částku si přidal do úspor a menší částku použil k nákupu obalu na mobilní telefon. Kolik korun použil na úsporu? Vyber správnou odpověď. 2 body
- A) 600 Kč
  - B) 800 Kč
  - C) 1600 Kč
  - D) 3200 Kč
  - E) jiný výsledek
14. Sklenice s medem má hmotnost 2,15 kg. Když z nádoby odlijeme 60 % medu, sníží se její hmotnost o 1,08 kg. Jaká je hmotnost prázdné sklenice? 2 body
- A) 210 g
  - B) 350 g
  - C) 422 g
  - D) 642 g
  - E) jiný výsledek
15. V 5:30 ráno vyjely z konečné stanice 2 autobusy. První linka má interval 45 min, druhá linka 60 min. V kolik hodin nejdříve vyjedou opět oba současně? 2 body
- A) v 6:15
  - B) v 6:30
  - C) v 8:30
  - D) v 11:30
  - E) jiný výsledek

16. Na čtyřech nejsledovanějších televizních stanicích dávali v sobotu večer film, sportovní přenos, seriál a dokument. Počty diváků (v tisících), kteří sledovali seriál a sportovní přenos, jsou uvedeny v grafu.



Údaje o sledovanosti filmu a dokumentu se ztratily. Na film se dívalo dvakrát více diváků než na dokument a sportovní přenos sledovala právě pětina všech televizních diváků.

16.1. Vypočítejte, kolik diváků se dívalo na film. **420000** 1 bod

16.2. Stanovte, kolik procent ze všech diváků, kteří sledovali některou ze čtyř nejsledovanějších stanic, se dívalo na dokument. **14 %** 2 body

17. Přiřadte ke každé úloze 17.1. – 17.3. odpovídající výsledek A) – F). 6 bodů

17.1. Kalhoty se původně prodávaly za 400 Kč. Po zlevnění stojí 60 % původní ceny.

O kolik Kč byly kalhoty zlevněny?       **B**      

17.2. Původní cena kšiltovky byla snížena o 70 Kč. Po tomto zlevnění se prodávala za 65 % své původní ceny.

Kolik Kč stála kšiltovka před zlevněním?       **D**      

17.3. Tričko bylo dvakrát zlevněno. Na podzim o 45 Kč, což bylo 15 % jeho původní ceny.

Před Vánoci bylo zlevněno ještě o třetinu podzimní ceny.

Kolik Kč stálo tričko po obou slevách?       **C**      

- A) 130 Kč
- B) 160 Kč
- C) 170 Kč
- D) 200 Kč
- E) 240 Kč
- F) Jiná možnost