

Téma 1: Numerické výpočty

(číselné množiny, druhy čísel, absolutní hodnota, zaokrouhlování, dělitelnost čísel, společný násobek a dělitel čísel)

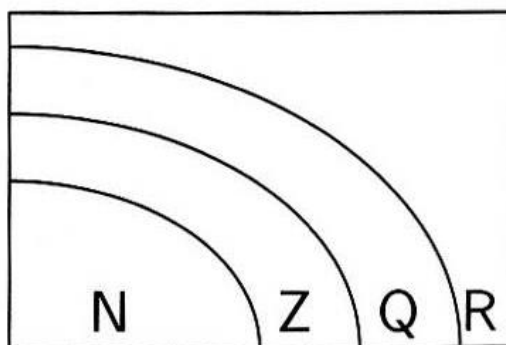
Příklady

Číselná osa

- 1) Která z následujících čísel neleží na číselné ose mezi čísly 1,056 a 1,109?
a) 1,091 b) 1,101 c) 1,099 **d) 1,191**
- 2) Která z následujících čísel leží na číselné ose mezi čísly 1,348 a 1,419?
a) 1,318 b) 1,492 c) 1,301 **d) 1,406**

Druhy čísel

- 1) Jsou dána čísla: 5; -0,25; 1,8; $3\frac{2}{5}$; 0; 1; $-\frac{1}{4}$; π ; $\frac{6}{3}$; $\sqrt{3}$. Překreslete je do schématu.



- 2) Urči číslo, které je součtem všech prvočísel větších než 10 a menších než 20.
a) 76 b) 49 **c) 60** d) 66
- 3) Jaké získáš číslo, jestliže k součtu všech prvočísel menších než dvacet a zároveň větších než jedenáct, přičteš číslo 1 a pak vydělíš nejmenším prvočíslem?
a) 30,5 b) 50 **c) 25** d) 34
- 4) Urči kolik prvočísel je v této řadě:
5; 6; 7; 9; 10; 11; 14; 17; 18; 19; 22; 23; 27; 28; 31; 33; 35; 36; 37; 39.
a) 10 b) 5 c) 7 **d) 8**
- 5) Jaký je rozdíl největšího a nejmenšího trojčíselného čísla, které je složeno pouze ze samých lichých číslic a žádné z číslic se v čísle neopakuje?
a) 1 110 b) 48 c) 864 **d) 840**
- 6) Je dáno číslo $a = 11\,245$. Rozhodni, které tvrzení je pravdivé:
a) Číslo a je dělitelné 5 se zbytkem 2 (NE)
b) Číslo a je tvořeno se samých lichých číslic (NE)
c) Číslo a se skládá z 11 tisíců, 1 stovky, 13 desítek s 15 jednotek (ANO)
d) Odečteme-li od čísla a číslo 46, získáme číslo dělitelné 10 (NE)

Operace s celými čísly

- 1) $-3 - 7 \cdot (-4) + 4 \cdot (-12) - (-8) =$ [-15]
- 2) $(-10 - 5) \cdot (-12 + 4) - (20 - 25) =$ [125]
- 3) $7 \cdot \{6 + 5 \cdot [(-3 + 4) \cdot 2] + 1\} =$ [119]
- 4) $-2 + 2 \cdot (4 - 10) - 4 \cdot (9 - 5) =$ [-30]
- 5) $(10\,000 - 1\,000 - 100) : 4 =$ [2 225]
- 6) Vypočítejte: $20 \cdot (30 - 20 \cdot 3) - 700 =$ [-1 300]
- 7) Vypočítejte: $20 - 3 \cdot (30 - 30 : 2) =$ [-25]
- 8) Vypočítej: $[-3 - (-5 + 7)] \cdot [9 + (4 - 12)] \cdot [2 - (6 - 8)] =$
a) - 108 b) - 20 c) 20 d) - 10
- 9) Urči, jaké hodnoty nabývá neznámá d, pro kterou platí:
 $d = 3 \cdot 0 + 2 \cdot 5 - 27 : 3 + 5 \cdot 24 - 44 + 111 \cdot 33 - 49$
a) 2 855 b) 4 441 c) 3 691 d) 3 614
- 10) Jaký je součet všech celých čísel z následující řady čísel
 $-3; 0; \frac{1}{4}; 8; 7; \sqrt{6}; 3; -4; 1; -\frac{2}{5}; \sqrt{4}; 5; 10,6?$
a) 20 b) 19 c) 15 d) 24
- 11) Jakou hodnotu má následující výraz: $5 \cdot 3 \cdot 0 \cdot 2 + (\sqrt{5})^2 + \sqrt{25} \cdot 2^3 =$
a) 55 b) 93 c) 25 d) 45
- 12) Nahraďte (*) takovou číslicí, aby součin byl co nejmenší.

$$\begin{array}{r} * * * * \\ \cdot 2 \\ \hline 1 * * 5 2 \end{array}$$

- 13) Vypočítejte, kolikrát je třeba k číslu 750 připočíst číslo 10, abychom získali číslo 7 500.
[675x]

Počítání s desetinnými čísly

- 1) $-4,2 : 0,7 - 30 \cdot 0,1 - 12 =$ [-21]
- 2) $-0,1 \cdot 0,2 \cdot 0,3 - 6 \cdot (-0,001) =$ [0]
- 3) $0,8 \cdot (-0,5) - 0,1 \cdot (-20) + 0,6 =$ [2,2]
- 4) $-4,8 : (-0,06) + 25 : 0,5 =$ [130]
- 5) $0,42 - 0,33 + 0,1 \cdot 0,6 - |-2| =$ [-1,85]
- 6) $(0,8 - 1,5)^2 : 0,01 - 7,2 : 0,08 =$ [-41]
- 7) $(\sqrt{0,36} - \sqrt[3]{0,008})(-30) =$ [-12]
- 8) $-\sqrt{0,25} \cdot \sqrt[3]{0,008} + \sqrt[3]{64} : \sqrt{16} - (3\sqrt{3})^2 : (3\sqrt{2})^2 =$ [-0,6]

Zaokrouhlování

- 1) Číslo 9 874 zaokrouhlené na desítky vynásob číslem 172 zaokrouhleným na stovky.
a) 1 679 600 b) 1 974 000 c) 1 980 000 d) 987 000

- 2) Jaké číslo získáme, když číslo $12,85 + 1,45$ zaokrouhlíme na jednotky?
a) 15 b) 14 c) 14,3 d) 13

Dělitelnost

- 1) Označ všechny dvojice čísel, v nichž mají čísla společného dělitele 9:
a) 45 a 18 b) 27 a 45 c) 15 a 36 d) 81 a 54
- 2) Urči nejmenší trojciferné číslo dělitelné třemi a největší čtyřciferné číslo dělitelné dvěma. Jaký je jejich součet?
a) 10 100 b) 10 331 c) 10 099 d) 10 101
- 3) Kolik je součet největšího dvojciferného čísla dělitelného čtyřmi s nejmenším trojciferným číslem dělitelným devíti?
a) 195 b) 204 c) 196 d) 199
- 4) Urči všechny společné dělitele čísel 396 a 108, které jsou menší než číslo 10.
a) 1; 2; 3; 4; 6; 9 b) 1; 2; 3; 6 c) 1; 2; 3; 4; 7; 9 d) 1; 3; 4; 5; 11
- 5) S číslic 0; 2; 5; 8; 9 vyberte čtyři různé číslice a sestavte největší možné čtyřciferné číslo dělitelné pěti.
a) 9 850 b) 9 825 c) 9 890 d) 9 580
- 6) Z řady čísel 101; 685; 444; 149; 165; 812; 901; 113; 258; 591 vyberte nejmenší číslo dělitelné 3 a největší číslo dělitelné 4. Jaká je absolutní hodnota jejich rozdílu?
a) 492 b) 594 c) 700 d) 647
- 7) Urči neménší čtyřciferné číslo dělitelné devíti, které je možno sestavit z lichých číslic (každá číslice se v čísle vyskytuje pouze jednou).
a) 1 395 b) 1 579 c) 1 368 d) 1 359

Společný násobek a dělitel čísel

- 1) Nejmenším trojciferným společným násobkem čísel 15 a 10 je které číslo? (150)
- 2) V továrně měli na skladě různě dlouhé dřevěné latě: 1. druh dlouhý 150 cm, 2. druh dlouhý 180 cm a 3. druh dlouhý 220 cm. Potřebují z nich udělat co nejdelší dřevěné špalíčky. Jak dlouhé budou tyto špalíčky, jestliže musejí být všechny stejně dlouhé.
a) 10 cm b) 15 cm c) 30 cm d) 20 cm
- 3) Určete všechny společné dělitele čísel 36 a 72:
a) 1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36
b) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 9; 12; 18; 36
c) 1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18
d) 2; 3; 4; 6; 9; 12; 16; 18; 36

Numerické výpočty ve slovních úlohách

- 1) Sečti číslo o 19 větší než 17 a číslo o 4 menší než 28. Výsledek vyděl číslem 2. Jaké dostaneš číslo?
a) 15 b) 27 c) 30 d) jiné

- 2) Které číslo lze doplnit do čtverečku v následující řadě čísel?
1024, 512, 256, 128, \square , 32, 16, 8
a) 64 b) 142 c) 81 d) 48
- 3) Maminka chtěla rozdělit koláč mezi děti tak, aby každý dostal stejný kousek. Zjistila, že každému z dětí dala polovinu z půlky koláče. Kolik dětí maminka podělila? (4)
- 4) Aritmetický průměr tří čísel je číslo 92. První z čísel je čtyřnásobkem čísla 31, druhé z čísel je druhou mocninou čísla 8. Určete třetí číslo.
a) 88 b) 86 c) 94 d) 104

Absolutní hodnota

- 1) Vypočtete: $|(9 - 3,1) \cdot (-2)| - (-3) \cdot |15 - 6,2 + 7,4|$
a) -36,8 b) 60,4 c) 44,6 d) 26,7
- 2) Vypočtete: $|28 + (-46)| - |-9 \cdot 1,3 + 5,2| =$
a) 57,1 b) 11,5 c) 1,1 d) 67,5
- 3) Je dán příklad: $[(-2) + |-4| - (-4)] : \left[\left(12 - \frac{0,6}{0,3}\right) - (10 - 4) \right] =$
Jaké číslo dostaneme, když výsledek tohoto příkladu vynásobíme číslem 8?
a) -1 b) 12 c) -5 d) 1,5
- 4) Vypočtete: $|1,8 + (-16,1)| - |(12,9 - 2,2) - 4,9 + 2 \cdot (3 - 1)| =$
a) 111,3 b) 18,7 c) 24,1 d) 4,5
- 5) $(-4 - 1)^2 - |-1| \cdot |8 - (3 - 4^2)| =$ [4]
- 6) $(-2 + 3)^3 - |-2| \cdot |6 - (2 - 3^2)| =$ [-25]
- 7) $|13 - 2 \cdot 4 - 2^2| - |(-4) - (-10)^0| + 15 : (-3) =$ [-9]
- 8) Který z následujících výrazů má nejmenší absolutní hodnotu?
a) $3 - \sqrt{0,16} + (-4)^2$ c) $3 + \sqrt{0,16} - (-4)^2$
b) $3 - \sqrt{0,16} - (-4)^2$ d) $-3 - \sqrt{0,36} - (-4)^2$

Zlomky

- 1) Převed' zlomek na desetinné číslo: a) $\frac{11}{8} =$ b) $\frac{3}{15} =$
- 2) Převed' desetinné číslo na pravý zlomek: a) 1,25 = b) 3,2 =
- 3) Převed' smíšené číslo na pravý zlomek a smíšené číslo: $2\frac{3}{5} =$
- 4) Převed' zlomek na smíšené číslo: $\frac{17}{4} =$
- 5) Uprav složený zlomek:
a) $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{5}} =$ b) $\frac{\frac{3}{-2}}{\frac{5}{-2}} =$ c) $\frac{-\frac{3}{8}}{-\frac{1}{4}} =$
- 6) Zapište zlomkem v základním tvaru jednu šestinu rozdílu $2,4 - 1,5$. (3/20)
- 7) Číslo $\frac{223}{100}$ lze v desetinném tvaru zapsat:
a) 2,23 b) 22,3 c) 223 d) 0,223

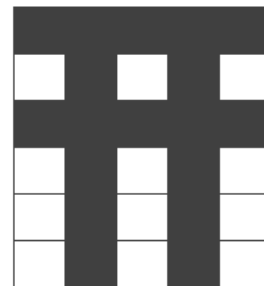
8) Řeš z obrázku:

a) Kolik malých čtverečků musíme ještě obarvit, abychom obarvili $\frac{4}{6}$ celé plochy velkého čtverce?

a) 32 b) 11 c) 2 d) 7

b) Urči, který zlomek vyjadřuje vybarvenou část z daného celku?

a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{18}{31}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{3}{5}$



9) Sečti $\frac{1}{4}$ z 200 a $\frac{1}{5}$ z 850 a výsledek vynásob $\frac{1}{10}$ z 90. Výsledkem je:

a) 1890 b) 1980 c) 1990 d) 1850

10) Jaký je podíl součtu a rozdílu čísel $4\frac{2}{5}$ a $8\frac{2}{3}$?

a) -3 b) $-3\frac{1}{16}$ c) $2\frac{2}{5}$ d) $2\frac{7}{3}$

11) Součet čísel $3\frac{4}{8}$ a $1\frac{2}{6}$ vyděl jejich rozdílem. Výsledkem je:

a) $1\frac{19}{13}$ b) $\frac{23}{29}$ c) $2\frac{3}{24}$ d) $\frac{29}{13}$

12) Kolikrát je číslo $12\frac{1}{7}$ větší než $2\frac{3}{7}$?

a) 5krát b) $5\frac{1}{7}$ krát c) $6\frac{3}{7}$ krát d) 6krát

13) Součet čísel $8\frac{1}{6}$ a $3\frac{2}{3}$ vyděl jejich rozdílem. Výsledek je:

a) $71/27$ b) $57/27$ c) $72/27$ d) $68/27$

14) O kolik je větší $\frac{3}{4}$ z $\frac{1}{2}$ než $\frac{3}{4}$ z $\frac{1}{4}$?

a) o $\frac{3}{8}$ b) o $\frac{1}{2}$ c) o $\frac{3}{16}$ d) o $\frac{1}{4}$

15) O kolik je větší $\frac{7}{3}$ z $\frac{1}{7}$ než $\frac{2}{3}$ z $\frac{1}{6}$?

a) o $\frac{1}{6}$ b) o $\frac{2}{9}$ c) o $\frac{1}{3}$ d) o $\frac{5}{9}$

16) Vypočítejte a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru:

a) $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{8} = \left(\frac{11}{12}\right)$ b) $\frac{2}{3} : \frac{5}{2} - \frac{2}{3} = \left(-\frac{2}{5}\right)$

17) Vypočítejte: $\frac{\frac{1}{2} + \frac{9}{8} - \frac{4}{3}}{\frac{8}{9} - \frac{2}{3} - 1} =$

a) $-3/8$ b) $3/8$ c) $3/7$ d) $-7/8$

18) Vypočítejte: $0,6 - \frac{0,4 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{4}{3} - 1\frac{1}{2}} =$

a) $-4/5$ b) $-5/4$ c) $4/3$ d) 2

19) Vypočítej: $\frac{\frac{2}{7} \cdot 0,7 + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 : \frac{2}{9}}{\frac{8}{3} \cdot \frac{1}{16} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)} =$

a) $-63/20$ b) $-9/2$ c) $-54/17$ d) $-1/9$

20) Vypočítej: $2,4 : \frac{1}{5} + \frac{2}{3} \cdot \left(-2\frac{1}{4}\right)^2 - 0,6 : 0,1 =$

a) $9\frac{3}{8}$ b) $7\frac{2}{8}$ c) $10\frac{8}{3}$ d) $9\frac{1}{7}$

- 21) Vypočtěte:

$$\frac{(1,6 \cdot 0,5) : 0,2 - 0,3 : 0,2}{2 - \frac{3}{2} \cdot \frac{8}{6} - 2 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{6}\right)} =$$
a) 5,5 b) 7,5 c) 2,5 d) -1,5
- 22) $5\frac{1}{4} - 0,75 =$ $(4\frac{1}{2})$
- 23) $\left[6\frac{3}{10} : \left(1\frac{3}{5} + \frac{1}{2}\right)\right] - \frac{1}{3} =$ $\left[2\frac{2}{3}\right]$
- 24) Vypočtěte: $2,5 \cdot \frac{1}{5} - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{4} + 2\frac{1}{5}\right) =$ $(-17/15)$
- 25) Vypočtěte: $1\frac{1}{4} - \frac{5}{6} \cdot \left(\frac{3}{8} + 0,5\right) \cdot 2 =$ $(-5/24)$
- 26) $\frac{-\frac{5}{4} + \frac{7}{12}}{1\frac{1}{3} - 2\frac{2}{9}} =$ $[3/4]$
- 27) $\frac{\left(-\frac{5}{2}\right)^2 - \frac{3}{2} : 0,3}{\left(1,5 - \frac{7}{8}\right) \cdot \sqrt{0,0016}} =$ $[50]$
- 28) $\frac{\left(\frac{2}{15} + 0,2\right) \cdot \sqrt{2,25}}{(-0,2)^2 : \frac{2}{3} \cdot 2\frac{7}{9}} =$ $[3]$
- 29) $\left|-5^0 - (7-12)^2\right| - \left|3\frac{2}{3} : 1\frac{2}{9}\right| + |-0,2| \cdot |-0,3| \cdot 0,1 =$ $[23,006]$
- 30) Porovnejte čísla $\frac{3}{14}$ a $\frac{5}{21}$
- 31) Uspořádejte zlomky podle velikosti: $-\frac{11}{12}$; $-\frac{9}{10}$; $-\frac{37}{40}$; $-\frac{4}{5}$
- 32) Číslo $\frac{2}{10} + \frac{4}{100} + \frac{6}{1000} + \frac{8}{10000}$ je rovno
a) 0,2468 b) $\frac{2468}{1111}$ c) $\frac{20}{10000}$ d) $\frac{20}{1111}$
- 33) Z následujících tvrzení vyber to, které není správné:
a) rozdíl $\frac{1}{10}$ a $\frac{1}{100}$ je 0,09 (ANO) c) druhá mocnina čísla $\sqrt{5}$ není 5 (NE)
b) 25 % z 28 je 7 (ANO) d) součet prvních čtyř prvočísel je 17(ANO)
- 34) Do rámečku doplňte číslo tak, aby platila rovnost
a) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot [\quad]$ b) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 - \sqrt{\frac{4}{9}} = [\quad]$ c) $\left(\frac{2}{4}\right)^2 + [\quad] = \frac{5}{8}$

- 35) Jestliže se nový ručně upletený svetr vytáhne po prvním vyprání o $\frac{1}{11}$ délky, jak dlouhý svetr musí maminka uplést, aby byl po tomto prvním vyprání dlouhý 60 cm?
a) 50 cm **b) 55 cm** c) 52 cm d) 54 cm
- 36) V pondělí ujel kamion z 3 000 km dlouhé trasy $\frac{2}{5}$, v úterý $\frac{7}{20}$ a ve středu 0,25 trasy.
Kdy ujel nejvíce kilometrů? (pondělí)
- 37) Traktorista zoral první den $\frac{1}{6}$ pole, druhý den $\frac{7}{30}$ pole, třetí den 0,15 pole, čtvrtý den $\frac{4}{15}$ pole a pátý den $\frac{11}{60}$ pole. Který den zoral nejméně? (3.den)

Procenta

1 procento (1 %) vyjadřuje jednu setinu ($0,01$; $\frac{1}{100}$) ze základu:

1 % z metru =

1 % z 5 =

1 % z kilometru =

1 % z 30 =

1 % z hodiny =

1 % z 0,6 =

2 % z 20 =

Vypočtěte 100 %, jestliže 20 % je 5

15 % z 200 =

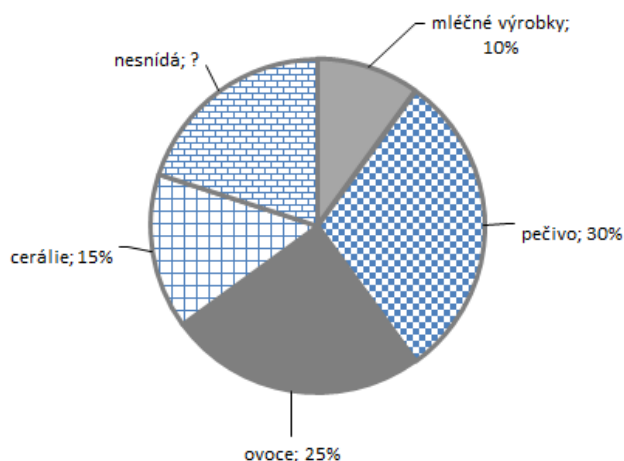
Vypočtěte 100 %, jestliže 5 % jsou 2 litry

0,5 % z 50 =

Vypočtěte 100 %, jestliže 25 % je 5 dětí

- 1) Vypočti kolik % je 198 kg z 1 800kg. (11%)
- 2) Zvětšením neznámého čísla o 4 % dostaneme 780. Urči neznámé číslo (750)
- 3) Kolik je 40 % z $\frac{3}{8}$
a) $\frac{3}{32}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{16}{15}$ d) $\frac{3}{20}$
- 4) O kolik procent musíme zvětšit $\frac{1}{8}$, abychom dostali $\frac{1}{2}$?
a) o 100 % b) o 200 % c) o 300 % d) o 400 %
- 5) Kovový odlitek měl hmotnost 250 kg. Po opracování činily ztráty na materiálu 15 %, po druhém opracování 10 % z nové hmotnosti. Urči počet procent, o něž byla hmotnost výrobku snížena.
a) 27,5 % b) 18 % c) 28 % d) 23,5 %
- 6) Ve třídě je celkem 30 žáků. Kdyby 6 chlapců odešlo, tvořily by dívky 75 % všech žáků. Kolik je ve třídě chlapců?
a) 18 b) 12 c) 16 d) 14
- 7) Lednička byla zlevněna o 20 % a pak zdražena o 5 %. Nyní stojí 11 235 Kč. Kolik stála lednička před zlevňováním?
a) 10 804 Kč b) 13 375 Kč c) 12 520 Kč d) 12 790 Kč
- 8) Televizor za 14 500 Kč byl zlevněn o 12 %. Jaká je jeho nynější cena? (12760)
- 9) Petr, Roman a Josef našli dohromady 400 hub. Petr našel 60 hub, Roman se na celkovém počtu nalezených hub podílel 50 %. Kolik hub našel Josef? (140 hub)
- 10) Najděte číslo, jehož 15 % je 60. (700)
- 11) Najděte číslo, jehož 105 % je 294. (280)
- 12) Z 33 žáků ve třídě mělo 9 žáků vyznamenání a nikdo nepropadl. Kolik % žáků prospělo bez vyznamenání? (73 %)
- 13) Botasky byly zlevněny o 132 Kč na 85 % původní ceny. Určete původní cenu. (880 Kč)

- 14) Plánovaná cena výletu byla 160 Kč, zvýšena byla o 7,5 %. Žáci dohromady zaplatili o 396 Kč více. Kolik žáků jelo na výlet? (33)
- 15) Žáci ušli první den 35 % cesty, druhý den 41 % cesty. Na poslední den jim zůstalo 15,6 km. Jak dlouhá byla cesta. (65 km)
- 16) Kostka cukru má průměrnou hmotnost 6,25 g. Kolik kostek se vyrobí z jedné cukrové řepy o hmotnosti 1,5 kg při cukernatosti 15 %? (36)
- 17) Kruhový graf znázorňuje stravovací návyky žáků. Průzkum byl proveden na vzorku 300 žáků a anketní otázka zněla: „Co nejraději snídáte?“ Kolik procent žáků podle tohoto průzkumu vůbec nesnídá?
- a) 10 % **b) 20 %** c) 25 % d) 15 %



- 18) Na výšečovém grafu je uvedeno procentuální zastoupení žáků hrajících na různé hudební nástroje. Na housle hraje 42 žáků. Kolik celkem žáků hraje na hudební nástroj?
- a) 165 **b) 175** c) 145 d) 185

