

## Lista I.

Zbiór liczb rzeczywistych: działania na liczbach wymiernych,  
usuwanie niewymierności z mianownika

1.1. Które z następujących liczb są niewymierne:  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{8}$ ,  $4\sqrt{9}$ ,  $1 + \sqrt{2}$ , 3, 14 ?

Oblicz

$$1.2. 43\frac{1}{3} - 4560 \left( \frac{0,012}{5} + \frac{0,04104}{5,4} \right). \quad 1.3. \left( \frac{2}{5} : 2\frac{1}{2} \right) \cdot \left( 4\frac{1}{5} - 1\frac{3}{40} \right) + 1,35 : 2,7.$$

$$1.4. \frac{0,1}{\left( 140\frac{7}{30} - 138\frac{5}{12} \right) : 18\frac{1}{6}}. \quad 1.5. \frac{1\frac{3}{4} \cdot 3}{2\frac{1}{9} \cdot 0,225 + \left( 58\frac{4}{15} - 56\frac{7}{24} \right) : \frac{4}{5}}.$$

$$1.6. 33\frac{1}{2} : \left[ \frac{\left( 2,4 + 1\frac{5}{7} \right) \cdot 4,375}{\frac{3}{2} - 1} - \frac{\left( 2\frac{3}{4} - 1\frac{5}{6} \right) \cdot 21}{8,15 - \frac{9}{20}} \right].$$

$$1.7. 3 : \frac{1}{6} + 1 - 0,8 : \frac{1,5}{\frac{3}{2} \cdot 0,4 \cdot \frac{50}{1} : \frac{1}{2}} + \frac{1}{4} + \frac{1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{0,25}}{6 - \frac{46}{1 + 2,2 \cdot 10}}.$$

$$1.8. 13 : \left[ \frac{3 : (0,2 - 0,1)}{2,5 \cdot (0,8 + 1,2)} + \frac{(34,06 - 33,81) \cdot 4}{6,84 : (28,57 - 25,15)} \right] + \frac{2}{3} : \frac{2}{21}.$$

1.9. Porównaj liczby:

$$(a) 12\frac{1}{22} - 2\frac{1}{2} \text{ oraz } 14\frac{1}{44} - 4\frac{1}{4}, \quad (b) \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{250} \text{ oraz } \sqrt[3]{1024}.$$

Oblicz (usuń niewymierność z mianownika i wykonaj działania):

$$1.10. \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}. \quad 1.13. \frac{12}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} + 2 \cdot (\sqrt{7} - \sqrt{3}).$$

$$1.11. \frac{2 + \sqrt{2}}{2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}}. \quad 1.14. \sqrt{20} + \sqrt{45} + \sqrt{80} - 2\sqrt{125} + \frac{1}{\sqrt{5} - 2}.$$

$$1.12. \frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3} - 2} - \frac{1 - 16\sqrt{6}}{4}. \quad 1.15. \frac{\sqrt{11} + 1}{11\sqrt{11} + 11 + \sqrt{11}} : \frac{1}{121 - \sqrt{11}}.$$

1.16. Podaj przybliżenia dziesiętne liczb  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{7}$  i  $\sqrt{11}$  z dokładnością do 2, 3, 4, 5 i 6 miejsc po przecinku.

1.17. Przybliżeniem liczby  $\pi$  jest 3,1415926. Podaj przybliżenia dziesiętne liczby  $\pi$  z dokładnością do 3, 4, 5 i 6 miejsc po przecinku.