1.2. Liczbę x przedstaw w postaci a^w, gdzie a jest liczbą naturalną, natomiast w jest liczbą wymierną.

a) $x = \sqrt[3]{16}\cdot(0{,}125)^{-\frac{1}{2}}$

b) $x = \sqrt[4]{125^3}\cdot(0{,}008)^{-\frac{1}{3}}$

c) $x = \dfrac{(0{,}5)^{-4}\cdot 81}{\sqrt[3]{216}}$

d) $x = \dfrac{81^{-\frac{3}{4}}\cdot\sqrt{12}}{\sqrt[3]{72}}$

1.3. Oblicz, jakim procentem liczby x jest liczba y, jeśli:

a) $x = \dfrac{27^9+81^7}{9^{13}}$, $y = \dfrac{8^{16}+4^{25}}{5\cdot 16^{12}}$

b) $x = \dfrac{5^{-20}+5^{-19}}{125^{-6}}$, $y = \dfrac{6^{-14}+12\cdot\left(\frac{1}{6}\right)^{15}}{(0{,}5)^{14}\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{15}}$

1.4. Która z liczb m i n jest większa, jeśli:

a) $m = 5^6+2^{12}$, $n = 5^{12}-2^{24}$

b) $m = 4^{12}-9^6$, $n = 2^{12}+3^6$?

b) $x = \sqrt[4]{125^3}\cdot(0{,}008)^{-\frac{1}{3}} =$

$((125)^{\frac{3}{4}})^{\frac{1}{3}}\cdot\left(\frac{1}{125}\right)^{-\frac{1}{3}} = (5^{2\frac{1}{2}}\cdot 125^{\frac{1}{3}} = 5^{2\frac{1}{2}}\cdot 5^1 = 5^{2\frac{1}{2}+1} = 5^{3\frac{1}{2}}$

d) $x = \dfrac{81^{-\frac{3}{4}}\cdot\sqrt{12}}{\sqrt[3]{72}} = \dfrac{(3^4)^{-\frac{3}{4}}\cdot 3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{3}{3}}} = 3^{-3+\frac{1}{2}-\frac{2}{3}} = 3^{-3-\frac{1}{6}} = 3^{-3\frac{1}{6}}$

b) $x = \dfrac{5^{-20}+5^{-19}}{125^{-6}}$, $y = \dfrac{6^{-14}+12\cdot\left(\frac{1}{6}\right)^{15}}{(0{,}5)^{14}\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{15}}$

$x = \dfrac{5^{-19}(5^{-1}+1)}{5^{-18}} = 1\frac{1}{5}\cdot\frac{1}{5} = \frac{6}{25}$

$-19-(-18) = -1$

$y = \dfrac{\frac{1}{6^{11}}+\frac{12}{6^{15}}}{\frac{1}{2^{11}\cdot 3^{15}}} = \dfrac{\frac{1}{6^{11}}\left(1+\frac{12}{6}\right)}{\frac{1}{2^{11}\cdot 3^{11}}\cdot\frac{1}{3}} = \dfrac{3\cdot 3}{\frac{1}{3}} = 9$

$p\%\cdot x = y$

$p\% = \dfrac{y}{x}$

$p = \dfrac{y}{x}\cdot 100$

$p = \dfrac{9}{\frac{6}{25}}\cdot 100 = \dfrac{9\cdot 25}{6}\cdot 100 = 100\cdot 37{,}5 = 3750\%$

1.4. Która z liczb m i n jest większa, jeśli:

a) $m = 5^6+2^{12}$, $n = 5^{12}-2^{24}$

b) $m = 4^{12}-9^6$, $n = 2^{12}+3^6$?

$4^{12}-9^6 = (2^{12})^2-(3^6)^2 = (2^{12}-3^6)(2^{12}+3^6) =$

$a^2-b^2 = (a-b)(a+b)$

$2^{12}-3^6 = 4^6-3^6 > 1$

$(4^2)^3-(3^2)^3 = 16^3-9^3$

1.1. Oblicz wartość wyrażenia (nie używaj kalkulatora).

a) $\sqrt{147^2\cdot 6^2+147^2\cdot 8^2}$

b) $\sqrt[3]{216\cdot 12+216\cdot 8+216\cdot 7}$

c) $\sqrt{113^2-112^2}+\sqrt{89^2-80^2}$

d) $\sqrt{666^2+888^2}$

1.5. Oblicz wartość wyrażenia. Wynik przedstaw w postaci liczby dziesiętnej.

a) $\left(\dfrac{2}{3}-2^{-2}\right)^{-1}$

b) $\left(\sqrt[3]{8^{-1}}+\sqrt[4]{9^{-2}}\right)^{-1}$

c) $\left[\left(\dfrac{3}{4}\right)^{-1}-(1{,}5)^{-1}\right]^{-2}$

d) $\left[(1{,}25)^{-1}-\sqrt[3]{\dfrac{8}{27}}^{-2}\right]$

1.6. Oblicz:

a) $\sqrt{9}\cdot[(1{,}5)^{-1}+9^{-1{,}5}]-27^{-\frac{2}{3}}$

b) $\left[\left(\dfrac{81}{625}\right)^{-0{,}75}:\left(1\frac{2}{3}\right)^3-(0{,}125)^{\frac{1}{3}}\right]^{-2}$