W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

1. Dla podanej liczby naturalnej n wskazać największą liczbę całkowitą nieujemną k, dla której liczba n jest podzielna przez 125^k.

a) $n = 3737370000000000000015^{15}$, $k = \mathbf{5}$

b) $n = 3737370000000000000025^{25}$, $k = \mathbf{16}$

c) $n = 3737370000000000000032^{32}$, $k = \mathbf{0}$

d) $n = 37373700000000000000250^{250}$, $k = \mathbf{250}$

2. Dla podanej liczby naturalnej n wskazać największą liczbę całkowitą nieujemną k, dla której liczba n jest podzielna przez 128^k.

a) $n = 3737370000000000000024^{24}$, $k = \mathbf{10}$

b) $n = 3737370000000000000020^{20}$, $k = \mathbf{5}$

c) $n = 3737370000000000000010^{10}$, $k = \mathbf{1}$

d) $n = 373737000000000000006^{6}$, $k = \mathbf{0}$

3. Zapisać wartość podanego iloczynu logarytmów w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego, jeśli liczba jest wymierna. Napisać literkę **N**, jeżeli liczba jest niewymierna.

a) $\log_3 5 \cdot \log_{25} 27 = \mathbf{3/2}$

b) $\log_2 3 \cdot \log_{27} 32 = \mathbf{5/3}$

c) $\log_8 25 \cdot \log_{125} 128 = \mathbf{14/9}$

d) $\log_4 5 \cdot \log_{125} 128 = \mathbf{7/6}$

4. Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

a) $39^{202}-10^{202}$, **29**

b) $37^{101}-6^{101}$, **31**

c) $37^{101}+6^{101}$, **43**

d) $37^{202}-10^{202}$, **47**

5. Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

a) $3^{606}-5^{404}$, **13**

b) $2^{1010}-3^{606}$, **59**

c) $2^{1010}-5^{404}$, **19**

d) $7^{202}-2^{505}$, **17**

6. Dla podanej liczby a wskazać taką liczbę rzeczywistą dodatnią b, aby spełniona była równość $1+\log_{10}a+\log_{10}b=\log_{10}(3a^2+3b^2)$.

a) $a=4$, $b=\mathbf{12}$ lub $b=\mathbf{4/3}$

b) $a=3$, $b=\mathbf{9}$ lub $b=\mathbf{1}$

c) $a=1$, $b=\mathbf{3}$ lub $b=\mathbf{1/3}$

d) $a=2$, $b=\mathbf{6}$ lub $b=\mathbf{2/3}$

7. Dla podanego kąta α podać najmniejszą dodatnią miarę kąta β (w stopniach) spełniającą równanie $\sin\beta = \sin(\alpha+\beta)$.

a) $\alpha = 20^\circ$, $\beta = \mathbf{80}^\circ$

b) $\alpha = 60^\circ$, $\beta = \mathbf{60}^\circ$

c) $\alpha = 160^\circ$, $\beta = \mathbf{10}^\circ$

d) $\alpha = 100^\circ$, $\beta = \mathbf{40}^\circ$

8. Dla podanego kąta α podać najmniejszą dodatnią miarę kąta β (w stopniach) spełniającą równanie $\sin\beta = \sin(\alpha+\beta)$.

a) $\alpha = 300^\circ$, $\beta = \mathbf{120}^\circ$

b) $\alpha = 270^\circ$, $\beta = \mathbf{135}^\circ$

c) $\alpha = 240^\circ$, $\beta = \mathbf{150}^\circ$

d) $\alpha = 200^\circ$, $\beta = \mathbf{170}^\circ$

9. Zapisać zbiór rozwiązań podanej nierówności w postaci przedziału lub uporządkowanej sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $\log_2\log_2\log_2\log_2 x < 1$, $\left(\mathbf{4,\ 2^{16}}\right)$

b) $\log_2\log_2 x < 1$, $(\mathbf{1,\ 4})$

c) $\log_2 x < 1$, $(\mathbf{0,\ 2})$

d) $\log_2\log_2\log_2 x < 1$, $(\mathbf{2,\ 16})$

10. Zapisać zbiór rozwiązań podanej nierówności w postaci przedziału lub uporządkowanej sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $(x^2-4)\cdot(x^3-8)\cdot(x-64)>0,\qquad \mathbf{(-\infty,\,-2)\cup(64,\,+\infty)}$

b) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x^3-64)>0,\qquad \mathbf{(8,\,+\infty)}$

c) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x-64)>0,\qquad \mathbf{(4,\,8)\cup(64,\,+\infty)}$

d) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x^2-64)>0,\qquad \mathbf{(-\infty,\,-8)\cup(4,\,8)\cup(8,\,+\infty)}$

11. Podać zbiór rozwiązań nierówności zapisując go w postaci przedziału lub sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $-1<\log_4 x<-\frac{1}{4}\qquad \mathbf{(1/4,\,1/\sqrt{2})}$

b) $-\frac{1}{2}<\log_4 x<\frac{1}{2}\qquad \mathbf{(1/2,\,2)}$

c) $-3<\log_4 x<2\qquad \mathbf{(1/64,\,16)}$

d) $\frac{1}{4}<\log_4 x<\frac{1}{2}\qquad \mathbf{(\sqrt{2},\,2)}$

12. Podać zbiór rozwiązań nierówności zapisując go w postaci przedziału lub sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $-3<\log_x 4<2\qquad \mathbf{\left(0,\,1/\sqrt[3]{4}\right)\cup(2,\,+\infty)}$

b) $\frac{1}{4}<\log_x 4<\frac{1}{2}\qquad \mathbf{(16,\,256)}$

c) $-1<\log_x 4<-\frac{1}{4}\qquad \mathbf{(1/256,\,1/4)}$

d) $-\frac{1}{2}<\log_x 4<\frac{1}{2}\qquad \mathbf{(0,\,1/16)\cup(16,\,+\infty)}$

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

1. Dla podanej liczby naturalnej n wskazać największą liczbę całkowitą nieujemną k, dla której liczba n jest podzielna przez 125^k.

a) $n=373737000000000000032^{32}$, $\quad k=\mathbf{0}$

b) $n=373737000000000000025^{25}$, $\quad k=\mathbf{16}$

c) $n=373737000000000000015^{15}$, $\quad k=\mathbf{5}$

d) $n=373737000000000000250^{250}$, $\quad k=\mathbf{250}$

2. Dla podanej liczby naturalnej n wskazać największą liczbę całkowitą nieujemną k, dla której liczba n jest podzielna przez 128^k.

a) $n=373737000000000000006^{6}$, $\quad k=\mathbf{0}$

b) $n=373737000000000000010^{10}$, $\quad k=\mathbf{1}$

c) $n=373737000000000000024^{24}$, $\quad k=\mathbf{10}$

d) $n=373737000000000000020^{20}$, $\quad k=\mathbf{5}$

3. Zapisać wartość podanego iloczynu logarytmów w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego, jeśli liczba jest wymierna. Napisać literkę **N**, jeżeli liczba jest niewymierna.

a) $\log_8 25\cdot\log_{125}128=\mathbf{14/9}$

b) $\log_3 5\cdot\log_{25}27=\mathbf{3/2}$

c) $\log_2 3\cdot\log_{27}32=\mathbf{5/3}$

d) $\log_4 5\cdot\log_{125}128=\mathbf{7/6}$

4. Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

a) $39^{202}-10^{202}$, **29**

b) $37^{202}-10^{202}$, **47**

c) $37^{101}+6^{101}$, **43**

d) $37^{101}-6^{101}$, **31**

5. Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

a) $7^{202}-2^{505}$, **17**

b) $2^{1010}-3^{606}$, **59**

c) $2^{1010}-5^{404}$, **19**

d) $3^{606}-5^{404}$, **13**

6. Dla podanej liczby a wskazać taką liczbę rzeczywistą dodatnią b, aby spełniona była równość $1+\log_{10}a+\log_{10}b=\log_{10}(3a^2+3b^2)$.

a) $a=3$, $b=\mathbf{9}$ lub $b=\mathbf{1}$

b) $a=2$, $b=\mathbf{6}$ lub $b=\mathbf{2/3}$

c) $a=4$, $b=\mathbf{12}$ lub $b=\mathbf{4/3}$

d) $a=1$, $b=\mathbf{3}$ lub $b=\mathbf{1/3}$

7. Dla podanego kąta α podać najmniejszą dodatnią miarę kąta β (w stopniach) spełniającą równanie $\sin\beta = \sin(\alpha+\beta)$.

a) $\alpha = 20^\circ$, $\beta = \mathbf{80}^\circ$

b) $\alpha = 60^\circ$, $\beta = \mathbf{60}^\circ$

c) $\alpha = 100^\circ$, $\beta = \mathbf{40}^\circ$

d) $\alpha = 160^\circ$, $\beta = \mathbf{10}^\circ$

8. Dla podanego kąta α podać najmniejszą dodatnią miarę kąta β (w stopniach) spełniającą równanie $\sin\beta = \sin(\alpha+\beta)$.

a) $\alpha = 200^\circ$, $\beta = \mathbf{170}^\circ$

b) $\alpha = 270^\circ$, $\beta = \mathbf{135}^\circ$

c) $\alpha = 240^\circ$, $\beta = \mathbf{150}^\circ$

d) $\alpha = 300^\circ$, $\beta = \mathbf{120}^\circ$

9. Zapisać zbiór rozwiązań podanej nierówności w postaci przedziału lub uporządkowanej sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $\log_2\log_2 x < 1$, $(\mathbf{1}, \mathbf{4})$

b) $\log_2\log_2\log_2 x < 1$, $(\mathbf{2}, \mathbf{16})$

c) $\log_2 x < 1$, $(\mathbf{0}, \mathbf{2})$

d) $\log_2\log_2\log_2\log_2 x < 1$, $\left(\mathbf{4}, \mathbf{2^{16}}\right)$

10. Zapisać zbiór rozwiązań podanej nierówności w postaci przedziału lub uporządkowanej sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x^2-64)>0,$ $\quad\mathbf{(-\infty, -8)\cup(4, 8)\cup(8, +\infty)}$

b) $(x^2-4)\cdot(x^3-8)\cdot(x-64)>0,$ $\quad\mathbf{(-\infty, -2)\cup(64, +\infty)}$

c) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x^3-64)>0,$ $\quad\mathbf{(8, +\infty)}$

d) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x-64)>0,$ $\quad\mathbf{(4, 8)\cup(64, +\infty)}$

11. Podać zbiór rozwiązań nierówności zapisując go w postaci przedziału lub sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $\frac{1}{4}<\log_4 x<\frac{1}{2}$ $\quad\mathbf{(\sqrt{2}, 2)}$

b) $-1<\log_4 x<-\frac{1}{4}$ $\quad\mathbf{(1/4, 1/\sqrt{2})}$

c) $-3<\log_4 x<2$ $\quad\mathbf{(1/64, 16)}$

d) $-\frac{1}{2}<\log_4 x<\frac{1}{2}$ $\quad\mathbf{(1/2, 2)}$

12. Podać zbiór rozwiązań nierówności zapisując go w postaci przedziału lub sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $-3<\log_x 4<2$ $\quad\mathbf{\left(0, 1/\sqrt[3]{4}\right)\cup(2, +\infty)}$

b) $\frac{1}{4}<\log_x 4<\frac{1}{2}$ $\quad\mathbf{(16, 256)}$

c) $-\frac{1}{2}<\log_x 4<\frac{1}{2}$ $\quad\mathbf{(0, 1/16)\cup(16, +\infty)}$

d) $-1<\log_x 4<-\frac{1}{4}$ $\quad\mathbf{(1/256, 1/4)}$

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

1. Dla podanej liczby naturalnej n wskazać największą liczbę całkowitą nieujemną k, dla której liczba n jest podzielna przez 125^k.

a) $n=37373700000000000000032^{32}$, $k=\mathbf{0}$

b) $n=37373700000000000000015^{15}$, $k=\mathbf{5}$

c) $n=373737000000000000000250^{250}$, $k=\mathbf{250}$

d) $n=37373700000000000000025^{25}$, $k=\mathbf{16}$

2. Dla podanej liczby naturalnej n wskazać największą liczbę całkowitą nieujemną k, dla której liczba n jest podzielna przez 128^k.

a) $n=37373700000000000000024^{24}$, $k=\mathbf{10}$

b) $n=37373700000000000000010^{10}$, $k=\mathbf{1}$

c) $n=3737370000000000000006^{6}$, $k=\mathbf{0}$

d) $n=37373700000000000000020^{20}$, $k=\mathbf{5}$

3. Zapisać wartość podanego iloczynu logarytmów w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego, jeśli liczba jest wymierna. Napisać literkę **N**, jeżeli liczba jest niewymierna.

a) $\log_2 3\cdot\log_{27}32=\mathbf{5/3}$

b) $\log_3 5\cdot\log_{25}27=\mathbf{3/2}$

c) $\log_8 25\cdot\log_{125}128=\mathbf{14/9}$

d) $\log_4 5\cdot\log_{125}128=\mathbf{7/6}$

4. Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

a) $39^{202}-10^{202}$, **29**

b) $37^{101}+6^{101}$, **43**

c) $37^{202}-10^{202}$, **47**

d) $37^{101}-6^{101}$, **31**

5. Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

a) $2^{1010}-5^{404}$, **19**

b) $3^{606}-5^{404}$, **13**

c) $7^{202}-2^{505}$, **17**

d) $2^{1010}-3^{606}$, **59**

6. Dla podanej liczby a wskazać taką liczbę rzeczywistą dodatnią b, aby spełniona była równość $1+\log_{10}a+\log_{10}b=\log_{10}(3a^2+3b^2)$.

a) $a=3$, $b=\mathbf{9}$ lub $b=\mathbf{1}$

b) $a=2$, $b=\mathbf{6}$ lub $b=\mathbf{2/3}$

c) $a=4$, $b=\mathbf{12}$ lub $b=\mathbf{4/3}$

d) $a=1$, $b=\mathbf{3}$ lub $b=\mathbf{1/3}$

7. Dla podanego kąta α podać najmniejszą dodatnią miarę kąta β (w stopniach) spełniającą równanie $\sin\beta=\sin(\alpha+\beta)$.

a) $\alpha=60^\circ$, $\beta=\mathbf{60}^\circ$

b) $\alpha=100^\circ$, $\beta=\mathbf{40}^\circ$

c) $\alpha=20^\circ$, $\beta=\mathbf{80}^\circ$

d) $\alpha=160^\circ$, $\beta=\mathbf{10}^\circ$

8. Dla podanego kąta α podać najmniejszą dodatnią miarę kąta β (w stopniach) spełniającą równanie $\sin\beta=\sin(\alpha+\beta)$.

a) $\alpha=300^\circ$, $\beta=\mathbf{120}^\circ$

b) $\alpha=270^\circ$, $\beta=\mathbf{135}^\circ$

c) $\alpha=240^\circ$, $\beta=\mathbf{150}^\circ$

d) $\alpha=200^\circ$, $\beta=\mathbf{170}^\circ$

9. Zapisać zbiór rozwiązań podanej nierówności w postaci przedziału lub uporządkowanej sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $\log_2\log_2 x<1$, $(\mathbf{1},\,\mathbf{4})$

b) $\log_2\log_2\log_2\log_2 x<1$, $\left(\mathbf{4},\,\mathbf{2^{16}}\right)$

c) $\log_2 x<1$, $(\mathbf{0},\,\mathbf{2})$

d) $\log_2\log_2\log_2 x<1$, $(\mathbf{2},\,\mathbf{16})$

10. Zapisać zbiór rozwiązań podanej nierówności w postaci przedziału lub uporządkowanej sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x-64)>0,$ $\quad \mathbf{(4,\ 8)\cup(64,\ +\infty)}$

b) $(x^2-4)\cdot(x^3-8)\cdot(x-64)>0,$ $\quad \mathbf{(-\infty,\ -2)\cup(64,\ +\infty)}$

c) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x^3-64)>0,$ $\quad \mathbf{(8,\ +\infty)}$

d) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x^2-64)>0,$ $\quad \mathbf{(-\infty,\ -8)\cup(4,\ 8)\cup(8,\ +\infty)}$

11. Podać zbiór rozwiązań nierówności zapisując go w postaci przedziału lub sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $-1<\log_4 x<-\frac{1}{4}$ $\quad \mathbf{(1/4,\ 1/\sqrt{2})}$

b) $-3<\log_4 x<2$ $\quad \mathbf{(1/64,\ 16)}$

c) $-\frac{1}{2}<\log_4 x<\frac{1}{2}$ $\quad \mathbf{(1/2,\ 2)}$

d) $\frac{1}{4}<\log_4 x<\frac{1}{2}$ $\quad \mathbf{(\sqrt{2},\ 2)}$

12. Podać zbiór rozwiązań nierówności zapisując go w postaci przedziału lub sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $\frac{1}{4}<\log_x 4<\frac{1}{2}$ $\quad \mathbf{(16,\ 256)}$

b) $-1<\log_x 4<-\frac{1}{4}$ $\quad \mathbf{(1/256,\ 1/4)}$

c) $-\frac{1}{2}<\log_x 4<\frac{1}{2}$ $\quad \mathbf{(0,\ 1/16)\cup(16,\ +\infty)}$

d) $-3<\log_x 4<2$ $\quad \mathbf{\left(0,\ 1/\sqrt[3]{4}\right)\cup(2,\ +\infty)}$

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

1. Dla podanej liczby naturalnej n wskazać największą liczbę całkowitą nieujemną k, dla której liczba n jest podzielna przez 125^k.

a) $n=37373700000000000015^{15}$, $k=\mathbf{5}$

b) $n=373737000000000000250^{250}$, $k=\mathbf{250}$

c) $n=37373700000000000025^{25}$, $k=\mathbf{16}$

d) $n=37373700000000000032^{32}$, $k=\mathbf{0}$

2. Dla podanej liczby naturalnej n wskazać największą liczbę całkowitą nieujemną k, dla której liczba n jest podzielna przez 128^k.

a) $n=37373700000000000024^{24}$, $k=\mathbf{10}$

b) $n=3737370000000000006^{6}$, $k=\mathbf{0}$

c) $n=37373700000000000020^{20}$, $k=\mathbf{5}$

d) $n=37373700000000000010^{10}$, $k=\mathbf{1}$

3. Zapisać wartość podanego iloczynu logarytmów w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego, jeśli liczba jest wymierna. Napisać literkę **N**, jeżeli liczba jest niewymierna.

a) $\log_8 25\cdot\log_{125}128=\mathbf{14/9}$

b) $\log_3 5\cdot\log_{25}27=\mathbf{3/2}$

c) $\log_4 5\cdot\log_{125}128=\mathbf{7/6}$

d) $\log_2 3\cdot\log_{27}32=\mathbf{5/3}$

4. Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

a) $39^{202}-10^{202}$, **29**

b) $37^{202}-10^{202}$, **47**

c) $37^{101}-6^{101}$, **31**

d) $37^{101}+6^{101}$, **43**

5. Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

a) $2^{1010}-5^{404}$, **19**

b) $3^{606}-5^{404}$, **13**

c) $2^{1010}-3^{606}$, **59**

d) $7^{202}-2^{505}$, **17**

6. Dla podanej liczby a wskazać taką liczbę rzeczywistą dodatnią b, aby spełniona była równość $1+\log_{10}a+\log_{10}b=\log_{10}(3a^2+3b^2)$.

a) $a=3$, $b=\mathbf{9}$ lub $b=\mathbf{1}$

b) $a=2$, $b=\mathbf{6}$ lub $b=\mathbf{2/3}$

c) $a=4$, $b=\mathbf{12}$ lub $b=\mathbf{4/3}$

d) $a=1$, $b=\mathbf{3}$ lub $b=\mathbf{1/3}$

7. Dla podanego kąta α podać najmniejszą dodatnią miarę kąta β (w stopniach) spełniającą równanie $\sin\beta = \sin(\alpha+\beta)$.

a) $\alpha = 160°$, $\beta = \mathbf{10}°$

b) $\alpha = 60°$, $\beta = \mathbf{60}°$

c) $\alpha = 100°$, $\beta = \mathbf{40}°$

d) $\alpha = 20°$, $\beta = \mathbf{80}°$

8. Dla podanego kąta α podać najmniejszą dodatnią miarę kąta β (w stopniach) spełniającą równanie $\sin\beta = \sin(\alpha+\beta)$.

a) $\alpha = 300°$, $\beta = \mathbf{120}°$

b) $\alpha = 270°$, $\beta = \mathbf{135}°$

c) $\alpha = 240°$, $\beta = \mathbf{150}°$

d) $\alpha = 200°$, $\beta = \mathbf{170}°$

9. Zapisać zbiór rozwiązań podanej nierówności w postaci przedziału lub uporządkowanej sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $\log_2\log_2\log_2\log_2 x < 1$, $\left(\mathbf{4,\ 2^{16}}\right)$

b) $\log_2 x < 1$, $(\mathbf{0,\ 2})$

c) $\log_2\log_2 x < 1$, $(\mathbf{1,\ 4})$

d) $\log_2\log_2\log_2 x < 1$, $(\mathbf{2,\ 16})$

10. Zapisać zbiór rozwiązań podanej nierówności w postaci przedziału lub uporządkowanej sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x^2-64)>0,\qquad \mathbf{(-\infty,\ -8)\cup(4,\ 8)\cup(8,\ +\infty)}$

b) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x-64)>0,\qquad \mathbf{(4,\ 8)\cup(64,\ +\infty)}$

c) $(x^2-4)\cdot(x^3-8)\cdot(x-64)>0,\qquad \mathbf{(-\infty,\ -2)\cup(64,\ +\infty)}$

d) $(x-4)\cdot(x-8)\cdot(x^3-64)>0,\qquad \mathbf{(8,\ +\infty)}$

11. Podać zbiór rozwiązań nierówności zapisując go w postaci przedziału lub sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $-1<\log_4 x<-\frac{1}{4}\qquad \mathbf{(1/4,\ 1/\sqrt{2})}$

b) $\frac{1}{4}<\log_4 x<\frac{1}{2}\qquad \mathbf{(\sqrt{2},\ 2)}$

c) $-\frac{1}{2}<\log_4 x<\frac{1}{2}\qquad \mathbf{(1/2,\ 2)}$

d) $-3<\log_4 x<2\qquad \mathbf{(1/64,\ 16)}$

12. Podać zbiór rozwiązań nierówności zapisując go w postaci przedziału lub sumy przedziałów (nie używać różnicy zbiorów).

a) $-1<\log_x 4<-\frac{1}{4}\qquad \mathbf{(1/256,\ 1/4)}$

b) $\frac{1}{4}<\log_x 4<\frac{1}{2}\qquad \mathbf{(16,\ 256)}$

c) $-3<\log_x 4<2\qquad \mathbf{\left(0,\ 1/\sqrt[3]{4}\right)\cup(2,\ +\infty)}$

d) $-\frac{1}{2}<\log_x 4<\frac{1}{2}\qquad \mathbf{(0,\ 1/16)\cup(16,\ +\infty)}$