

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

1. Zapisać podany iloczyn logarytmów w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego.

a) $\log_3 4 \cdot \log_8 9 = \mathbf{4/3}$

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

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

d) $\log_8 9 \cdot \log_{27} 32 = \mathbf{10/9}$

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

a) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2) \cdot (\log_2 x - 3) \cdot (\log_2 x - 4) > 0, \quad (\mathbf{0, 2}) \cup (\mathbf{4, 8}) \cup (\mathbf{16}, +\infty)$

b) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2) \cdot (\log_2 x - 3) > 0, \quad (\mathbf{2, 4}) \cup (\mathbf{8}, +\infty)$

c) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2) > 0, \quad (\mathbf{0, 2}) \cup (\mathbf{4}, +\infty)$

d) $\log_2 x - 1 > 0, \quad (\mathbf{2}, +\infty)$

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

a) $(\log_2 x + 1) \cdot (\log_2 x + 2) > 0, \quad (\mathbf{0, 1/4}) \cup (\mathbf{1/2}, +\infty)$

b) $\log_2 x + 1 > 0, \quad (\mathbf{1/2}, +\infty)$

c) $(\log_2 x + 1) \cdot (\log_2 x + 2) \cdot (\log_2 x + 3) \cdot (\log_2 x + 4) > 0, \\ (\mathbf{0, 1/16}) \cup (\mathbf{1/8, 1/4}) \cup (\mathbf{1/2}, +\infty)$

d) $(\log_2 x + 1) \cdot (\log_2 x + 2) \cdot (\log_2 x + 3) > 0, \quad (\mathbf{1/8, 1/4}) \cup (\mathbf{1/2}, +\infty)$

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

a) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2)^2 \cdot (\log_2 x - 3)^3 \cdot (\log_2 x - 4)^4 > 0, \quad (\mathbf{0, 2}) \cup (\mathbf{8, 16}) \cup (\mathbf{16}, +\infty)$

b) $(\log_2 x + 1) \cdot (\log_2 x + 2)^2 \cdot (\log_2 x + 3)^3 \cdot (\log_2 x + 4)^4 > 0, \\ (\mathbf{0, 1/16}) \cup (\mathbf{1/16, 1/8}) \cup (\mathbf{1/2}, +\infty)$

c) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2)^2 > 0, \quad (\mathbf{2, 4}) \cup (\mathbf{4}, +\infty)$

d) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2)^2 \cdot (\log_2 x - 3)^3 > 0, \quad (\mathbf{0, 2}) \cup (\mathbf{8}, +\infty)$

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

1. Zapisać podany iloczyn logarytmów w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego.

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

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

c) $\log_3 4 \cdot \log_8 9 = \mathbf{4/3}$

d) $\log_8 9 \cdot \log_{27} 32 = \mathbf{10/9}$

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

a) $\log_2 x - 1 > 0, \quad (\mathbf{2}, +\infty)$

b) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2) > 0, \quad (\mathbf{0}, \mathbf{2}) \cup (\mathbf{4}, +\infty)$

c) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2) \cdot (\log_2 x - 3) \cdot (\log_2 x - 4) > 0, \quad (\mathbf{0}, \mathbf{2}) \cup (\mathbf{4}, \mathbf{8}) \cup (\mathbf{16}, +\infty)$

d) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2) \cdot (\log_2 x - 3) > 0, \quad (\mathbf{2}, \mathbf{4}) \cup (\mathbf{8}, +\infty)$

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

a) $(\log_2 x + 1) \cdot (\log_2 x + 2) \cdot (\log_2 x + 3) \cdot (\log_2 x + 4) > 0,$
 $(\mathbf{0}, \mathbf{1/16}) \cup (\mathbf{1/8}, \mathbf{1/4}) \cup (\mathbf{1/2}, +\infty)$

b) $(\log_2 x + 1) \cdot (\log_2 x + 2) > 0, \quad (\mathbf{0}, \mathbf{1/4}) \cup (\mathbf{1/2}, +\infty)$

c) $\log_2 x + 1 > 0, \quad (\mathbf{1/2}, +\infty)$

d) $(\log_2 x + 1) \cdot (\log_2 x + 2) \cdot (\log_2 x + 3) > 0, \quad (\mathbf{1/8}, \mathbf{1/4}) \cup (\mathbf{1/2}, +\infty)$

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

a) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2)^2 \cdot (\log_2 x - 3)^3 \cdot (\log_2 x - 4)^4 > 0, \quad (\mathbf{0}, \mathbf{2}) \cup (\mathbf{8}, \mathbf{16}) \cup (\mathbf{16}, +\infty)$

b) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2)^2 \cdot (\log_2 x - 3)^3 > 0, \quad (\mathbf{0}, \mathbf{2}) \cup (\mathbf{8}, +\infty)$

c) $(\log_2 x - 1) \cdot (\log_2 x - 2)^2 > 0, \quad (\mathbf{2}, \mathbf{4}) \cup (\mathbf{4}, +\infty)$

d) $(\log_2 x + 1) \cdot (\log_2 x + 2)^2 \cdot (\log_2 x + 3)^3 \cdot (\log_2 x + 4)^4 > 0,$
 $(\mathbf{0}, \mathbf{1/16}) \cup (\mathbf{1/16}, \mathbf{1/8}) \cup (\mathbf{1/2}, +\infty)$