

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

1. Podać największy wspólny dzielnik.

a)
 $\text{NWD}(1234000050, 900) = \dots\dots\dots$

b)
 $\text{NWD}(1234000051, 900) = \dots\dots\dots$

c)
 $\text{NWD}(1234000052, 900) = \dots\dots\dots$

d)
 $\text{NWD}(1234000053, 900) = \dots\dots\dots$

2. Podać największy wspólny dzielnik.

a)
 $\text{NWD}(28!, 29^2) = \dots\dots\dots$

b)
 $\text{NWD}(27!, 28^2) = \dots\dots\dots$

c)
 $\text{NWD}(26!, 27^2) = \dots\dots\dots$

d)
 $\text{NWD}(25!, 26^2) = \dots\dots\dots$

3. Podać największy wspólny dzielnik.

a)
 $\text{NWD}(8!, 9^2) = \dots\dots\dots$

b)
 $\text{NWD}(7!, 8^2) = \dots\dots\dots$

c)
 $\text{NWD}(24!, 25^3) = \dots\dots\dots$

d)
 $\text{NWD}(15!, 16^3) = \dots\dots\dots$

4. Podać wartość wyrażenia, gdzie $[x]$ oznacza część całkowitą liczby x .

a)

$$[\log_6 111] = \dots\dots\dots$$

b)

$$[\log_2 77] = \dots\dots\dots$$

c)

$$[\log_3 88] = \dots\dots\dots$$

d)

$$[\log_5 99] = \dots\dots\dots$$

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

a)

$$|x - 3| < 1, \quad \dots\dots\dots$$

b)

$$|x - 5| > 6, \quad \dots\dots\dots$$

c)

$$|x - 4| > 2, \quad \dots\dots\dots$$

d)

$$|x - 6| < 5, \quad \dots\dots\dots$$

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

a)

$$|x^5 - 16| < 16, \quad \dots\dots\dots$$

b)

$$|x^4 - 40| < 41, \quad \dots\dots\dots$$

c)

$$|x^2 - 17| < 8, \quad \dots\dots\dots$$

d)

$$|x^3 - 14| < 13, \quad \dots\dots\dots$$

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

a)

$$(x-1)(x-2) < 0, \quad \dots\dots\dots$$

b)

$$(x-2)(x-4)^2 < 0, \quad \dots\dots\dots$$

c)

$$(x-7)^2(x-9)^2 > 0, \quad \dots\dots\dots$$

d)

$$(x-4)^2(x-7) < 0, \quad \dots\dots\dots$$

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

a)

$$(x-7)(x^2-9)^2 < 0, \quad \dots\dots\dots$$

b)

$$(x^2-4)(x-7)^2 < 0, \quad \dots\dots\dots$$

c)

$$(x-2)(x^2-4) < 0, \quad \dots\dots\dots$$

d)

$$(x^2-1)(x-2) < 0, \quad \dots\dots\dots$$

9. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią $m \neq n$ taką, że $\{\log_2 m\} = \{\log_2 n\}$, gdzie $\{x\}$ oznacza część ułamkową liczby x .

a)

$$n = 52, \quad m = \dots\dots\dots$$

b)

$$n = 50, \quad m = \dots\dots\dots$$

c)

$$n = 48, \quad m = \dots\dots\dots$$

d)

$$n = 51, \quad m = \dots\dots\dots$$

10. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią k taką, że liczba nk jest kwadratem liczby całkowitej.

a)

$$n = 2^{2013} \cdot 3^{2016} \cdot 5^{2016}, \quad k = \dots\dots\dots$$

b)

$$n = 2^{2012} \cdot 3^{2014} \cdot 5^{2015}, \quad k = \dots\dots\dots$$

c)

$$n = 2^{2010} \cdot 3^{2010} \cdot 5^{2013}, \quad k = \dots\dots\dots$$

d)

$$n = 2^{2011} \cdot 3^{2013} \cdot 5^{2014}, \quad k = \dots\dots\dots$$

11. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią k taką, że liczba nk jest sześcianem liczby całkowitej.

a)

$$n = 2^{2013} \cdot 3^{2016} \cdot 5^{2016}, \quad k = \dots\dots\dots$$

b)

$$n = 2^{2010} \cdot 3^{2010} \cdot 5^{2013}, \quad k = \dots\dots\dots$$

c)

$$n = 2^{2011} \cdot 3^{2013} \cdot 5^{2014}, \quad k = \dots\dots\dots$$

d)

$$n = 2^{2012} \cdot 3^{2014} \cdot 5^{2015}, \quad k = \dots\dots\dots$$

12. Podać wartość wyrażenia, gdzie $[x]$ oznacza część całkowitą liczby x .

a)

$$\left[\log_2 (\sqrt{11} - \sqrt{10}) \right] = \dots\dots\dots$$

b)

$$\left[\log_2 (\sqrt{31} - \sqrt{30}) \right] = \dots\dots\dots$$

c)

$$\left[\log_2 (\sqrt{66} - \sqrt{65}) \right] = \dots\dots\dots$$

d)

$$\left[\log_2 (\sqrt{6} - \sqrt{5}) \right] = \dots\dots\dots$$