

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) $\text{NWD}(600^{40}, 1100000000001^{33}) = \dots\dots\dots$

b) $\text{NWD}(600^{40}, 1100000000024^{33}) = \dots\dots\dots$

c) $\text{NWD}(600^{40}, 1100000000025^{33}) = \dots\dots\dots$

d) $\text{NWD}(600^{40}, 1100000000016^{33}) = \dots\dots\dots$

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

a) $23^{22} - 2^{66}, \quad \dots\dots\dots$

b) $23^{22} - 20^{22}, \quad \dots\dots\dots$

c) $56^{11} - 3^{22}, \quad \dots\dots\dots$

d) $34^{11} - 3^{11}, \quad \dots\dots\dots$

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

a) $\left[\frac{1}{20 - \sqrt{397}} \right] = \dots\dots\dots$

b) $\left[\frac{1}{10 - \sqrt{98}} \right] = \dots\dots\dots$

c) $\left[\frac{1}{40 - \sqrt{1595}} \right] = \dots\dots\dots$

d) $\left[\frac{1}{30 - \sqrt{896}} \right] = \dots\dots\dots$

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

a) $x^{2016} > x^{2017}$,

b) $x^{2015} > x^{2017}$,

c) $x^{2016} > x^{2018}$,

d) $x^{2015} > x^{2016}$,

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

a) $\log_2 x < 0$,

b) $\log_2 \log_2 \log_2 x < 0$,

c) $\log_2 \log_2 x < 0$,

d) $\log_2 \log_2 \log_2 \log_2 x < 0$,

6. W dowolnym postępie arytmetycznym trójwyrazowym a_1, a_2, a_3 o sumie S i jednym z wyrazów równym 10, co najmniej jeden z wyrazów jest równy w . Dla podanej liczby S podać wszystkie liczby $w \neq 10$, dla których powyższe zdanie jest prawdziwe.

Wpisz **NIE**, jeśli uważasz, że liczba w o żądanej własności nie istnieje.

a) $S = 60$, $w =$

b) $S = 45$, $w =$

c) $S = 15$, $w =$

d) $S = 30$, $w =$

7. Suma trójwyrazowego postępu geometrycznego a_1, a_2, a_3 o ilorazie q jest równa 91. Dla podanego ilorazu q podaj środkowy wyraz a_2 .

a) $q = 2$, $a_2 = \dots\dots\dots$

b) $q = 3$, $a_2 = \dots\dots\dots$

c) $q = 1/3$, $a_2 = \dots\dots\dots$

d) $q = 1/2$, $a_2 = \dots\dots\dots$

8. W miejscu kropek napisać taką liczbę rzeczywistą, aby w dowolny czworokąt wypukły o bokach podanej długości (z zachowaniem kolejności) można było wpisać okrąg. Napisać **NIE**, jeśli taka liczba nie istnieje.

a) 8, 10, 1, $\dots\dots\dots$

b) 8, 8, 1, $\dots\dots\dots$

c) 8, 7, 1, $\dots\dots\dots$

d) 8, 4, 1, $\dots\dots\dots$

9. W miejscu kropek napisać taką liczbę rzeczywistą, aby w dowolnym czworokącie wypukłym o bokach podanej długości (z zachowaniem kolejności) przekątne były prostopadłe. Napisać **NIE**, jeśli taka liczba nie istnieje.

a) 8, 10, 1, $\dots\dots\dots$

b) 8, 7, 1, $\dots\dots\dots$

c) 8, 4, 1, $\dots\dots\dots$

d) 8, 8, 1, $\dots\dots\dots$

10. Dla podanej miary kąta α podać najmniejszą dodatnią miarę kąta β spełniającą równość $\sin \beta = -\sin \alpha$.

a) $\alpha = 300^\circ$, $\beta = \dots\dots\dots$

b) $\alpha = 200^\circ$, $\beta = \dots\dots\dots$

c) $\alpha = 10^\circ$, $\beta = \dots\dots\dots$

d) $\alpha = 100^\circ$, $\beta = \dots\dots\dots$

11. Dany jest dziewięciokąt foremny $A_1A_2A_3\dots A_9$. Podać miarę kąta

a) $\sphericalangle A_4A_5A_8 = \dots\dots\dots$

b) $\sphericalangle A_4A_1A_5 = \dots\dots\dots$

c) $\sphericalangle A_4A_7A_5 = \dots\dots\dots$

d) $\sphericalangle A_4A_2A_8 = \dots\dots\dots$

12. Dany jest dziesięciokąt foremny $A_1A_2A_3\dots A_{10}$. Podać miarę kąta

a) $\sphericalangle A_4A_7A_5 = \dots\dots\dots$

b) $\sphericalangle A_4A_2A_8 = \dots\dots\dots$

c) $\sphericalangle A_4A_5A_8 = \dots\dots\dots$

d) $\sphericalangle A_4A_1A_5 = \dots\dots\dots$