

1. a. **N** b. **T** c. **T** d. **N**
2. a. **T** b. **T** c. **N** d. **T**
3. a. **T** b. **N** c. **T** d. **N**
4. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
5. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
6. a. **N** b. **T** c. **N** d. **T**
7. a. **T** b. **N** c. **N** d. **T**
8. a. **N** b. **N** c. **T** d. **N**
9. a. **N** b. **T** c. **N** d. **T**
10. a. **T** b. **N** c. **T** d. **T**
11. a. **N** b. **N** c. **N** d. **N**
12. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**
13. a. **T** b. **T** c. **T** d. **N**

14. Jeżeli liczba całkowita dodatnia m jest większa od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$, to liczba n jest mniejsza od m o $q\%$. Dla podanej liczby p podać taką liczbę q , aby powyższe zdanie było prawdziwe

- a) $p = 900$, $q = \mathbf{90}$
- b) $p = 150$, $q = \mathbf{60}$
- c) $p = 400$, $q = \mathbf{80}$
- d) $p = 300$, $q = \mathbf{75}$

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

- a) $(\log_2 x - 2) \cdot (\log_3 x - 3) > 0$, $(0, 4) \cup (27, +\infty)$
- b) $(\log_2 x - 3)^2 \cdot (\log_3 x - 2)^3 > 0$, $(9, +\infty)$
- c) $(\log_2 x - 3) \cdot (\log_3 x - 2) > 0$, $(0, 8) \cup (9, +\infty)$
- d) $(\log_2 x - 3)^3 \cdot (\log_3 x - 2)^2 > 0$, $(8, 9) \cup (9, +\infty)$

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

- a) $\log_x 2 > -1$, $(0, 1/2) \cup (1, +\infty)$
- b) $\log_x 4 < -2$, $(1/2, 1)$
- c) $\log_x 4 < 2$, $(0, 1) \cup (2, +\infty)$
- d) $\log_x 2 > 2$, $(1, \sqrt{2})$

17. Dla podanej liczby n podać największą liczbę całkowitą dodatnią d , dla której liczba $n!$ jest podzielna przez d^6 .

- a) $n = 10$, $d = \mathbf{2}$
- b) $n = 20$, $d = \mathbf{24}$
- c) $n = 25$, $d = \mathbf{120}$
- d) $n = 15$, $d = \mathbf{6}$

18. (3 punkty) Dla podanej liczby wskazać jej **nieparzysty** dzielnik pierwszy mniejszy od 100.

- a) $3^{51} - 2^{51}$, $\mathbf{19}$
- b) $3^{21} - 1$, $\mathbf{13}$
- c) $3^{51} + 1$, $\mathbf{7}$
- d) $2^{21} - 1$, $\mathbf{7}$

19. (3 punkty) Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

- a) $3^{25} + 1$, $\mathbf{61}$
- b) $3^{25} - 1$, $\mathbf{11}$
- c) $2^{25} + 1$, $\mathbf{11}$
- d) $2^{25} - 1$, $\mathbf{31}$

1. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
2. a. **T** b. **N** c. **T** d. **T**
3. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
4. a. **T** b. **N** c. **N** d. **T**
5. a. **T** b. **N** c. **T** d. **N**
6. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
7. a. **T** b. **N** c. **T** d. **N**
8. a. **N** b. **N** c. **T** d. **N**
9. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
10. a. **T** b. **T** c. **N** d. **T**
11. a. **N** b. **N** c. **N** d. **N**
12. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**
13. a. **T** b. **T** c. **N** d. **T**

14. Jeżeli liczba całkowita dodatnia m jest większa od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$, to liczba n jest mniejsza od m o $q\%$. Dla podanej liczby p podać taką liczbę q , aby powyższe zdanie było prawdziwe

- a) $p = 150$, $q = \mathbf{60}$
- b) $p = 900$, $q = \mathbf{90}$
- c) $p = 400$, $q = \mathbf{80}$
- d) $p = 300$, $q = \mathbf{75}$

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

- a) $(\log_2 x - 3) \cdot (\log_3 x - 2) > 0$, $(0, 8) \cup (9, +\infty)$
- b) $(\log_2 x - 3)^3 \cdot (\log_3 x - 2)^2 > 0$, $(8, 9) \cup (9, +\infty)$
- c) $(\log_2 x - 2) \cdot (\log_3 x - 3) > 0$, $(0, 4) \cup (27, +\infty)$
- d) $(\log_2 x - 3)^2 \cdot (\log_3 x - 2)^3 > 0$, $(9, +\infty)$

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

- a) $\log_x 2 > 2$, $(1, \sqrt{2})$
- b) $\log_x 2 > -1$, $(0, 1/2) \cup (1, +\infty)$
- c) $\log_x 4 < 2$, $(0, 1) \cup (2, +\infty)$
- d) $\log_x 4 < -2$, $(1/2, 1)$

17. Dla podanej liczby n podać największą liczbę całkowitą dodatnią d , dla której liczba $n!$ jest podzielna przez d^6 .

- a) $n = 25$, $d = \mathbf{120}$
- b) $n = 20$, $d = \mathbf{24}$
- c) $n = 15$, $d = \mathbf{6}$
- d) $n = 10$, $d = \mathbf{2}$

18. (3 punkty) Dla podanej liczby wskazać jej **nieparzysty** dzielnik pierwszy mniejszy od 100.

- a) $3^{21} - 1$, $\mathbf{13}$
- b) $3^{51} - 2^{51}$, $\mathbf{19}$
- c) $3^{51} + 1$, $\mathbf{7}$
- d) $2^{21} - 1$, $\mathbf{7}$

19. (3 punkty) Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

- a) $2^{25} + 1$, $\mathbf{11}$
- b) $2^{25} - 1$, $\mathbf{31}$
- c) $3^{25} - 1$, $\mathbf{11}$
- d) $3^{25} + 1$, $\mathbf{61}$

1. a. **T** b. **N** c. **N** d. **T**
2. a. **T** b. **N** c. **T** d. **T**
3. a. **N** b. **T** c. **T** d. **N**
4. a. **T** b. **N** c. **N** d. **T**
5. a. **T** b. **N** c. **T** d. **N**
6. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
7. a. **N** b. **T** c. **T** d. **N**
8. a. **N** b. **N** c. **T** d. **N**
9. a. **T** b. **N** c. **N** d. **T**
10. a. **T** b. **T** c. **N** d. **T**
11. a. **N** b. **N** c. **N** d. **N**
12. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**
13. a. **T** b. **N** c. **T** d. **T**

14. Jeżeli liczba całkowita dodatnia m jest większa od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$, to liczba n jest mniejsza od m o $q\%$. Dla podanej liczby p podać taką liczbę q , aby powyższe zdanie było prawdziwe

- a) $p = 900$, $q = \mathbf{90}$
- b) $p = 300$, $q = \mathbf{75}$
- c) $p = 400$, $q = \mathbf{80}$
- d) $p = 150$, $q = \mathbf{60}$

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

- a) $(\log_2 x - 3) \cdot (\log_3 x - 2) > 0$, $(0, 8) \cup (9, +\infty)$
- b) $(\log_2 x - 3)^2 \cdot (\log_3 x - 2)^3 > 0$, $(9, +\infty)$
- c) $(\log_2 x - 2) \cdot (\log_3 x - 3) > 0$, $(0, 4) \cup (27, +\infty)$
- d) $(\log_2 x - 3)^3 \cdot (\log_3 x - 2)^2 > 0$, $(8, 9) \cup (9, +\infty)$

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

- a) $\log_x 2 > 2$, $(1, \sqrt{2})$
- b) $\log_x 4 < -2$, $(1/2, 1)$
- c) $\log_x 2 > -1$, $(0, 1/2) \cup (1, +\infty)$
- d) $\log_x 4 < 2$, $(0, 1) \cup (2, +\infty)$

17. Dla podanej liczby n podać największą liczbę całkowitą dodatnią d , dla której liczba $n!$ jest podzielna przez d^6 .

- a) $n = 15$, $d = \mathbf{6}$
- b) $n = 25$, $d = \mathbf{120}$
- c) $n = 10$, $d = \mathbf{2}$
- d) $n = 20$, $d = \mathbf{24}$

18. (3 punkty) Dla podanej liczby wskazać jej **nieparzysty** dzielnik pierwszy mniejszy od 100.

- a) $3^{51} + 1$, $\mathbf{7}$
- b) $3^{51} - 2^{51}$, $\mathbf{19}$
- c) $3^{21} - 1$, $\mathbf{13}$
- d) $2^{21} - 1$, $\mathbf{7}$

19. (3 punkty) Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

- a) $3^{25} - 1$, $\mathbf{11}$
- b) $2^{25} - 1$, $\mathbf{31}$
- c) $3^{25} + 1$, $\mathbf{61}$
- d) $2^{25} + 1$, $\mathbf{11}$

1. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
2. a. **T** b. **T** c. **T** d. **N**
3. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
4. a. **T** b. **N** c. **T** d. **N**
5. a. **T** b. **N** c. **N** d. **T**
6. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
7. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
8. a. **N** b. **N** c. **T** d. **N**
9. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
10. a. **T** b. **T** c. **T** d. **N**
11. a. **N** b. **N** c. **N** d. **N**
12. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**
13. a. **N** b. **T** c. **T** d. **T**

14. Jeżeli liczba całkowita dodatnia m jest większa od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$, to liczba n jest mniejsza od m o $q\%$. Dla podanej liczby p podać taką liczbę q , aby powyższe zdanie było prawdziwe

- a) $p = 400$, $q = \mathbf{80}$
- b) $p = 300$, $q = \mathbf{75}$
- c) $p = 150$, $q = \mathbf{60}$
- d) $p = 900$, $q = \mathbf{90}$

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

- a) $(\log_2 x - 3)^3 \cdot (\log_3 x - 2)^2 > 0$, $(8, 9) \cup (9, +\infty)$
- b) $(\log_2 x - 3)^2 \cdot (\log_3 x - 2)^3 > 0$, $(9, +\infty)$
- c) $(\log_2 x - 2) \cdot (\log_3 x - 3) > 0$, $(0, 4) \cup (27, +\infty)$
- d) $(\log_2 x - 3) \cdot (\log_3 x - 2) > 0$, $(0, 8) \cup (9, +\infty)$

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

- a) $\log_x 4 < 2$, $(0, 1) \cup (2, +\infty)$
- b) $\log_x 2 > -1$, $(0, 1/2) \cup (1, +\infty)$
- c) $\log_x 2 > 2$, $(1, \sqrt{2})$
- d) $\log_x 4 < -2$, $(1/2, 1)$

17. Dla podanej liczby n podać największą liczbę całkowitą dodatnią d , dla której liczba $n!$ jest podzielna przez d^6 .

- a) $n = 20$, $d = \mathbf{24}$
- b) $n = 10$, $d = \mathbf{2}$
- c) $n = 25$, $d = \mathbf{120}$
- d) $n = 15$, $d = \mathbf{6}$

18. (3 punkty) Dla podanej liczby wskazać jej **nieparzysty** dzielnik pierwszy mniejszy od 100.

- a) $3^{21} - 1$, $\mathbf{13}$
- b) $3^{51} - 2^{51}$, $\mathbf{19}$
- c) $3^{51} + 1$, $\mathbf{7}$
- d) $2^{21} - 1$, $\mathbf{7}$

19. (3 punkty) Dla podanej liczby wskazać jej **dwucyfrowy** dzielnik pierwszy.

- a) $2^{25} - 1$, $\mathbf{31}$
- b) $3^{25} + 1$, $\mathbf{61}$
- c) $3^{25} - 1$, $\mathbf{11}$
- d) $2^{25} + 1$, $\mathbf{11}$