

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

11. Dla podanej liczby k podać taką liczbę naturalną $n \geq k$, że

$$\binom{n}{k+1} = k \cdot \binom{n}{k}$$

- a) $k=5, \quad n=35$
- b) $k=2, \quad n=8$
- c) $k=3, \quad n=15$
- d) $k=4, \quad n=24$

12. Jeżeli liczba m jest większa od liczby n o $p\%$, to największy wspólny dzielnik liczb m, n stanowi $q\%$ liczby n . Dla podanej liczby p podać liczbę q .

- a) $p=20, \quad q=20$
- b) $p=30, \quad q=10$
- c) $p=40, \quad q=20$
- d) $p=10, \quad q=10$

13. Jeżeli liczba m jest większa od liczby n o $p\%$, to najmniejsza wspólna wielokrotność liczb m, n jest większa o $q\%$ od liczby n . Dla podanej liczby p podać liczbę q .

- a) $p=20, \quad q=500$
- b) $p=40, \quad q=600$
- c) $p=10, \quad q=1000$
- d) $p=30, \quad q=1200$

14. Suma wyrazów dowolnego postępu arytmetycznego 15-wyrazowego $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{15}$ jest równa $5(a_m + a_n + a_k)$. Dla podanych m, n wskazać taką liczbę naturalną k , aby powyższe zdanie było prawdziwe.

- a) $m = 7, \quad n = 10, \quad k = 7$
- b) $m = 1, \quad n = 10, \quad k = 13$
- c) $m = 6, \quad n = 8, \quad k = 10$
- d) $m = 3, \quad n = 9, \quad k = 12$

15. Niech $f_1: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ będzie funkcją określoną wzorem $f_1(x) = |x - 3|$. Funkcje f_n dla $n \geq 2$ określamy rekurencyjnie wzorem

$$f_n(x) = f_1(f_{n-1}(x)) .$$

Podać wartość

- a) $f_{1000}(1001) = 1$
- b) $f_{1000}(4004) = 1004$
- c) $f_{1000}(2002) = 2$
- d) $f_{1000}(3003) = 3$

16. Podać wszystkie takie pary liczb naturalnych $b < c$, że trójkąt o bokach $20, b, c$ jest prostokątny.

$$b = 12, \quad c = 16$$

$$b = 15, \quad c = 25$$

$$b = 21, \quad c = 29$$

$$b = 48, \quad c = 52$$

$$b = 99, \quad c = 101$$

- 1. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
- 2. a. **T** b. **T** c. **N** 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. **T** d. **T**
- 6. a. **N** b. **T** c. **T** d. **T**
- 7. a. **T** b. **T** c. **T** d. **N**
- 8. a. **T** b. **T** c. **N** d. **T**
- 9. a. **T** b. **T** c. **T** d. **N**
- 10. a. **N** b. **T** c. **N** d. **N**

11. Dla podanej liczby k podać taką liczbę naturalną $n \geq k$, że

$$\binom{n}{k+1} = k \cdot \binom{n}{k}$$

- a) $k=4$, $n=24$
- b) $k=5$, $n=35$
- c) $k=3$, $n=15$
- d) $k=2$, $n=8$

12. Jeżeli liczba m jest większa od liczby n o $p\%$, to największy wspólny dzielnik liczb m , n stanowi $q\%$ liczby n . Dla podanej liczby p podać liczbę q .

- a) $p=20$, $q=20$
- b) $p=30$, $q=10$
- c) $p=10$, $q=10$
- d) $p=40$, $q=20$

13. Jeżeli liczba m jest większa od liczby n o $p\%$, to najmniejsza wspólna wielokrotność liczb m , n jest większa o $q\%$ od liczby n . Dla podanej liczby p podać liczbę q .

- a) $p=40$, $q=600$
- b) $p=20$, $q=500$
- c) $p=30$, $q=1200$
- d) $p=10$, $q=1000$

14. Suma wyrazów dowolnego postępu arytmetycznego 15-wyrazowego $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{15}$ jest równa $5(a_m + a_n + a_k)$. Dla podanych m, n wskazać taką liczbę naturalną k , aby powyższe zdanie było prawdziwe.

a) $m = 1, \quad n = 10, \quad k = 13$

b) $m = 7, \quad n = 10, \quad k = 7$

c) $m = 6, \quad n = 8, \quad k = 10$

d) $m = 3, \quad n = 9, \quad k = 12$

15. Niech $f_1 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ będzie funkcją określoną wzorem $f_1(x) = |x - 3|$. Funkcje f_n dla $n \geq 2$ określamy rekurencyjnie wzorem

$$f_n(x) = f_1(f_{n-1}(x)) .$$

Podać wartość

a) $f_{1000}(2002) = 2$

b) $f_{1000}(3003) = 3$

c) $f_{1000}(1001) = 1$

d) $f_{1000}(4004) = 1004$

16. Podać wszystkie takie pary liczb naturalnych $b < c$, że trójkąt o bokach $20, b, c$ jest prostokątny.

$b = 12, \quad c = 16$

$b = 15, \quad c = 25$

$b = 21, \quad c = 29$

$b = 48, \quad c = 52$

$b = 99, \quad c = 101$

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

11. Dla podanej liczby k podać taką liczbę naturalną $n \geq k$, że

$$\binom{n}{k+1} = k \cdot \binom{n}{k}$$

- a) $k=5, \quad n=35$
- b) $k=3, \quad n=15$
- c) $k=2, \quad n=8$
- d) $k=4, \quad n=24$

12. Jeżeli liczba m jest większa od liczby n o $p\%$, to największy wspólny dzielnik liczb m, n stanowi $q\%$ liczby n . Dla podanej liczby p podać liczbę q .

- a) $p=30, \quad q=10$
- b) $p=40, \quad q=20$
- c) $p=10, \quad q=10$
- d) $p=20, \quad q=20$

13. Jeżeli liczba m jest większa od liczby n o $p\%$, to najmniejsza wspólna wielokrotność liczb m, n jest większa o $q\%$ od liczby n . Dla podanej liczby p podać liczbę q .

- a) $p=10, \quad q=1000$
- b) $p=30, \quad q=1200$
- c) $p=20, \quad q=500$
- d) $p=40, \quad q=600$

14. Suma wyrazów dowolnego postępu arytmetycznego 15-wyrazowego $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{15}$ jest równa $5(a_m + a_n + a_k)$. Dla podanych m, n wskazać taką liczbę naturalną k , aby powyższe zdanie było prawdziwe.

a) $m = 7, \quad n = 10, \quad k = 7$

b) $m = 3, \quad n = 9, \quad k = 12$

c) $m = 6, \quad n = 8, \quad k = 10$

d) $m = 1, \quad n = 10, \quad k = 13$

15. Niech $f_1: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ będzie funkcją określoną wzorem $f_1(x) = |x - 3|$. Funkcje f_n dla $n \geq 2$ określamy rekurencyjnie wzorem

$$f_n(x) = f_1(f_{n-1}(x)) .$$

Podać wartość

a) $f_{1000}(2002) = 2$

b) $f_{1000}(4004) = 1004$

c) $f_{1000}(1001) = 1$

d) $f_{1000}(3003) = 3$

16. Podać wszystkie takie pary liczb naturalnych $b < c$, że trójkąt o bokach $20, b, c$ jest prostokątny.

$b = 12, \quad c = 16$

$b = 15, \quad c = 25$

$b = 21, \quad c = 29$

$b = 48, \quad c = 52$

$b = 99, \quad c = 101$

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

11. Dla podanej liczby k podać taką liczbę naturalną $n \geq k$, że

$$\binom{n}{k+1} = k \cdot \binom{n}{k}$$

- a) $k=5$, $n=35$
- b) $k=4$, $n=24$
- c) $k=2$, $n=8$
- d) $k=3$, $n=15$

12. Jeżeli liczba m jest większa od liczby n o $p\%$, to największy wspólny dzielnik liczb m , n stanowi $q\%$ liczby n . Dla podanej liczby p podać liczbę q .

- a) $p=40$, $q=20$
- b) $p=30$, $q=10$
- c) $p=20$, $q=20$
- d) $p=10$, $q=10$

13. Jeżeli liczba m jest większa od liczby n o $p\%$, to najmniejsza wspólna wielokrotność liczb m , n jest większa o $q\%$ od liczby n . Dla podanej liczby p podać liczbę q .

- a) $p=30$, $q=1200$
- b) $p=20$, $q=500$
- c) $p=40$, $q=600$
- d) $p=10$, $q=1000$

14. Suma wyrazów dowolnego postępu arytmetycznego 15-wyrazowego $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{15}$ jest równa $5(a_m + a_n + a_k)$. Dla podanych m, n wskazać taką liczbę naturalną k , aby powyższe zdanie było prawdziwe.

- a) $m = 6, \quad n = 8, \quad k = 10$
- b) $m = 3, \quad n = 9, \quad k = 12$
- c) $m = 1, \quad n = 10, \quad k = 13$
- d) $m = 7, \quad n = 10, \quad k = 7$

15. Niech $f_1 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ będzie funkcją określoną wzorem $f_1(x) = |x - 3|$. Funkcje f_n dla $n \geq 2$ określamy rekurencyjnie wzorem

$$f_n(x) = f_1(f_{n-1}(x)) .$$

Podać wartość

- a) $f_{1000}(3003) = 3$
- b) $f_{1000}(4004) = 1004$
- c) $f_{1000}(1001) = 1$
- d) $f_{1000}(2002) = 2$

16. Podać wszystkie takie pary liczb naturalnych $b < c$, że trójkąt o bokach $20, b, c$ jest prostokątny.

$$b = 12, \quad c = 16$$

$$b = 15, \quad c = 25$$

$$b = 21, \quad c = 29$$

$$b = 48, \quad c = 52$$

$$b = 99, \quad c = 101$$