

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

9. Podać współrzędne środka i promień okręgu o równaniu

a)
 $x^2 + y^2 = 6x - 4y - 4$ środek $(3, -2)$ promień 3

b)
 $x^2 + y^2 = 4x + 6y + 3$ środek $(2, 3)$ promień 4

c)
 $x^2 + y^2 = 6x + 8y$ środek $(3, 4)$ promień 5

d)
 $x^2 + y^2 = 8x - 6y - 24$ środek $(4, -3)$ promień 1

10. W urnie znajduje się b kul białych i c kul czarnych. Losujemy bez zwracania 2 kule. Niech $P(b,c)$ będzie prawdopodobieństwem, że wylosowano 2 kule białe. Podać **w postaci ułamka nieskracalnego**

a)
 $P(45,55) = 1/5$

b)
 $P(45,10) = 2/3$

c)
 $P(15,6) = 1/2$

d)
 $P(21,15) = 1/3$

11. Dla podanej liczby n wskazać taką liczbę naturalną $k > 1$, że dla dowolnej liczby całkowitej a zachodzi

$$a^k \equiv a \pmod{n}$$

a)

$$n = 95 \quad k = 37 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 36m + 1)$$

b)

$$n = 30 \quad k = 5 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 4m + 1)$$

c)

$$n = 33 \quad k = 11 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 10m + 1)$$

d)

$$n = 65 \quad k = 13 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 12m + 1)$$

12. Podać liczbę przekątnych n -kąta foremnego **krótszych od promienia okręgu opisanego** na tym n -kącie

a)

$$n = 15$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 15

b)

$$n = 20$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 40

c)

$$n = 25$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 75

d)

$$n = 12$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 0

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

9. Podać współrzędne środka i promień okręgu o równaniu

a)

$$x^2 + y^2 = 4x + 6y + 3 \quad \text{środek } (2, 3) \quad \text{promień } 4$$

b)

$$x^2 + y^2 = 8x - 6y - 24 \quad \text{środek } (4, -3) \quad \text{promień } 1$$

c)

$$x^2 + y^2 = 6x + 8y \quad \text{środek } (3, 4) \quad \text{promień } 5$$

d)

$$x^2 + y^2 = 6x - 4y - 4 \quad \text{środek } (3, -2) \quad \text{promień } 3$$

10. W urnie znajduje się b kul białych i c kul czarnych. Losujemy bez zwracania 2 kule. Niech $P(b, c)$ będzie prawdopodobieństwem, że wylosowano 2 kule białe. Podać **w postaci ułamka nieskracalnego**

a)

$$P(21, 15) = 1/3$$

b)

$$P(45, 55) = 1/5$$

c)

$$P(45, 10) = 2/3$$

d)

$$P(15, 6) = 1/2$$

11. Dla podanej liczby n wskazać taką liczbę naturalną $k > 1$, że dla dowolnej liczby całkowitej a zachodzi

$$a^k \equiv a \pmod{n}$$

a)

$$n = 65 \quad k = 13 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 12m + 1)$$

b)

$$n = 95 \quad k = 37 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 36m + 1)$$

c)

$$n = 33 \quad k = 11 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 10m + 1)$$

d)

$$n = 30 \quad k = 5 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 4m + 1)$$

12. Podać liczbę przekątnych n -kąta foremnego **krótszych od promienia okręgu opisanego** na tym n -kącie

a)

$$n = 15$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 15

b)

$$n = 20$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 40

c)

$$n = 12$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 0

d)

$$n = 25$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 75

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

9. Podać współrzędne środka i promień okręgu o równaniu

- a)
 $x^2 + y^2 = 4x + 6y + 3$ środek $(2, 3)$ promień 4
- b)
 $x^2 + y^2 = 6x - 4y - 4$ środek $(3, -2)$ promień 3
- c)
 $x^2 + y^2 = 6x + 8y$ środek $(3, 4)$ promień 5
- d)
 $x^2 + y^2 = 8x - 6y - 24$ środek $(4, -3)$ promień 1

10. W urnie znajduje się b kul białych i c kul czarnych. Losujemy bez zwracania 2 kule. Niech $P(b,c)$ będzie prawdopodobieństwem, że wylosowano 2 kule białe. Podać **w postaci ułamka nieskracalnego**

- a)
 $P(15,6) = 1/2$
- b)
 $P(45,55) = 1/5$
- c)
 $P(45,10) = 2/3$
- d)
 $P(21,15) = 1/3$

11. Dla podanej liczby n wskazać taką liczbę naturalną $k > 1$, że dla dowolnej liczby całkowitej a zachodzi

$$a^k \equiv a \pmod{n}$$

a)

$$n = 95 \quad k = 37 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 36m + 1)$$

b)

$$n = 33 \quad k = 11 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 10m + 1)$$

c)

$$n = 30 \quad k = 5 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 4m + 1)$$

d)

$$n = 65 \quad k = 13 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 12m + 1)$$

12. Podać liczbę przekątnych n -kąta foremnego **krótszych od promienia okręgu opisanego** na tym n -kącie

a)

$$n = 20$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 40

b)

$$n = 25$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 75

c)

$$n = 12$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 0

d)

$$n = 15$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 15

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

9. Podać współrzędne środka i promień okręgu o równaniu

a)
 $x^2 + y^2 = 6x - 4y - 4$ środek $(3, -2)$ promień 3

b)
 $x^2 + y^2 = 6x + 8y$ środek $(3, 4)$ promień 5

c)
 $x^2 + y^2 = 4x + 6y + 3$ środek $(2, 3)$ promień 4

d)
 $x^2 + y^2 = 8x - 6y - 24$ środek $(4, -3)$ promień 1

10. W urnie znajduje się b kul białych i c kul czarnych. Losujemy bez zwracania 2 kule. Niech $P(b,c)$ będzie prawdopodobieństwem, że wylosowano 2 kule białe. Podać **w postaci ułamka nieskracalnego**

a)
 $P(21,15) = 1/3$

b)
 $P(15,6) = 1/2$

c)
 $P(45,55) = 1/5$

d)
 $P(45,10) = 2/3$

11. Dla podanej liczby n wskazać taką liczbę naturalną $k > 1$, że dla dowolnej liczby całkowitej a zachodzi

$$a^k \equiv a \pmod{n}$$

a)

$$n = 95 \quad k = 37 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 36m + 1)$$

b)

$$n = 65 \quad k = 13 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 12m + 1)$$

c)

$$n = 30 \quad k = 5 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 4m + 1)$$

d)

$$n = 33 \quad k = 11 \text{ (lub dowolna liczba postaci } 10m + 1)$$

12. Podać liczbę przekątnych n -kąta foremnego **krótszych od promienia okręgu opisanego** na tym n -kącie

a)

$$n = 25$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 75

b)

$$n = 20$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 40

c)

$$n = 15$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 15

d)

$$n = 12$$

liczba przekątnych krótszych od promienia okręgu opisanego 0