1. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich wartości parametru p, dla których podany szereg jest zbieżny. Bardzo starannie pisać nawiasy określające przynależność końców do przedziału.

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(3-p)^n$, $\boldsymbol{\big(2,\,4\big)}$

b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(3+p)^n}{n}$, $\boldsymbol{\big[-4,\,-2\big)}$

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(5-p)^n}{\sqrt{n}}$, $\boldsymbol{\big(4,\,6\big]}$

d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(5+p)^n}{n^2}$, $\boldsymbol{\big[-6,\,-4\big]}$

2. Niech $C(a,b)$ będzie zdefiniowane wzorem

$$\int\limits_a^b \frac{3x^2-1}{(x-1)x(x+1)}\,dx = \ln C(a,b)\,.$$

Podać w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego:

a) $C(6,15)=\mathbf{16}$

b) $C(4,5)=\mathbf{2}$

c) $C(3,5)=\mathbf{5}$

d) $C(2,3)=\mathbf{4}$

3. Niech f będzie funkcją określoną wzorem $f(x)=\frac{x\cdot\ln(1+x)}{12!}$. Podać w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego wartość pochodnej odpowiedniego rzędu funkcji f w zerze.

a) $f^{(12)}(0)=\mathbf{1/11}$

b) $f^{(11)}(0)=\mathbf{-1/120}$

c) $f^{(14)}(0)=\mathbf{14}$

d) $f^{(13)}(0)=\mathbf{-13/12}$

4. Podać granice ciągów.

a) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{5n+3}{5n+1}\right)^n=\boldsymbol{e^{2/5}}$

b) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{3n+2}{3n+1}\right)^n=\boldsymbol{\sqrt[3]{e}}$

c) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{2n+1}{2n-1}\right)^n=\boldsymbol{e}$

d) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{4n+1}{4n+3}\right)^n=\boldsymbol{1/\sqrt{e}}$

5. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich wartości parametru p, dla których podana całka niewłaściwa jest zbieżna.

a) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^2+1}\,dx,\qquad \boldsymbol{(-1,1)}$

b) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^8+x^2}\,dx,\qquad \boldsymbol{(1,7)}$

c) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^4+x}\,dx,\qquad \boldsymbol{(0,3)}$

d) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^{16}+x^3}\,dx,\qquad \boldsymbol{(2,15)}$

6. Podać liczbę liczb zespolonych z spełniających podane równanie.

a) $z^8+z^{16}=z^{24}+1,$ **16**

b) $z^9+z^{15}=z^{24}+1,$ **21**

c) $z^{11}+z^{13}=z^{24}+1,$ **23**

d) $z^{10}+z^{14}=z^{24}+1,$ **22**

7. Dla podanych liczb a i b wskazać takie liczby c, d i e, aby wektory $(1,2,3,4,5)$, $(2,3,5,7,11)$ i $(a,b,c,d\,,e)$ były liniowo zależne.

a) $a=3$, $b=5$, $c=\mathbf{8}$, $d=\mathbf{11}$, $e=\mathbf{16}$

b) $a=1$, $b=1$, $c=\mathbf{2}$, $d=\mathbf{3}$, $e=\mathbf{6}$

c) $a=3$, $b=4$, $c=\mathbf{7}$, $d=\mathbf{10}$, $e=\mathbf{17}$

d) $a=2$, $b=4$, $c=\mathbf{6}$, $d=\mathbf{8}$, $e=\mathbf{10}$

8. Niech I będzie macierzą identycznościową rozmiaru 10×10, natomiast niech A będzie macierzą diagonalną (też rozmiaru 10×10), w której na przekątnej jest jedna jedynka, dwie dwójki, trzy trójki i cztery czwórki. Podać rząd macierzy.

a) $A^2-7A+12I$, rząd **3**

b) $A^2-5A+6I$, rząd **5**

c) $A^2-3A+2I$, rząd **7**

d) $A-I$, rząd **9**

9. Zbiorem elementów grupy jest zbiór $\{1, 2, 4, 7, 8, 11, 13, 14\}$, natomiast działaniem jest mnożenie modulo 15. Dla podanego elementu g tej grupy podać element do niego odwrotny.

a) $g=8$, $g^{-1}=\mathbf{2}$

b) $g=4$, $g^{-1}=\mathbf{4}$

c) $g=2$, $g^{-1}=\mathbf{8}$

d) $g=7$, $g^{-1}=\mathbf{13}$

10. Zbiorem elementów grupy jest zbiór $\{0, 1, 2, 3, \ldots, 28, 29\}$, a działaniem jest dodawanie modulo 30. Dla podanego elementu g tej grupy podać rząd elementu g w tej grupie.

a) $g=18$, rząd **5**

b) $g=17$, rząd **30**

c) $g=15$, rząd **2**

d) $g=16$, rząd **15**

11. Rzucamy dwiema identycznymi kostkami do gry. Niech $P(n)$ oznacza prawdopodobieństwo, że liczby oczek wyrzuconych na obu kostkach różnią się o n. Podać w postaci ułamka nieskracalnego:

a) $P(3)=\mathbf{1/6}$

b) $P(0)=\mathbf{1/6}$

c) $P(1)=\mathbf{5/18}$

d) $P(2)=\mathbf{2/9}$

12. Przy rzucie fałszywą monetą orzeł wypada z prawdopodobieństwem p. Niech $P(p)$ oznacza prawdopodobieństwo, że przy dwukrotnym rzucie taką monetą wyniki obu rzutów są takie same. Podać w postaci ułamka nieskracalnego:

a) $P(2/3)=\mathbf{5/9}$

b) $P(3/4)=\mathbf{5/8}$

c) $P(3/5)=\mathbf{13/25}$

d) $P(1/3)=\mathbf{5/9}$

1. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich wartości parametru p, dla których podany szereg jest zbieżny. Bardzo starannie pisać nawiasy określające przynależność końców do przedziału.

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(5-p)^n}{\sqrt{n}}$, $\boldsymbol{\left(4,\, 6\right]}$

b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(3+p)^n}{n}$, $\boldsymbol{\left[-4,\, -2\right)}$

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(3-p)^n$, $\boldsymbol{\left(2,\, 4\right)}$

d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(5+p)^n}{n^2}$, $\boldsymbol{\left[-6,\, -4\right]}$

2. Niech $C(a,b)$ będzie zdefiniowane wzorem

$$\int\limits_a^b \frac{3x^2-1}{(x-1)x(x+1)}\,dx = \ln C(a,b)\,.$$

Podać w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego:

a) $C(2,3)=\mathbf{4}$

b) $C(3,5)=\mathbf{5}$

c) $C(6,15)=\mathbf{16}$

d) $C(4,5)=\mathbf{2}$

3. Niech f będzie funkcją określoną wzorem $f(x)=\frac{x\cdot\ln(1+x)}{12!}$. Podać w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego wartość pochodnej odpowiedniego rzędu funkcji f w zerze.

a) $f^{(14)}(0)=\mathbf{14}$

b) $f^{(12)}(0)=\mathbf{1/11}$

c) $f^{(11)}(0)=\mathbf{-1/120}$

d) $f^{(13)}(0)=\mathbf{-13/12}$

4. Podać granice ciągów.

a) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{5n+3}{5n+1}\right)^n = \boldsymbol{e^{2/5}}$

b) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{4n+1}{4n+3}\right)^n = \boldsymbol{1/\sqrt{e}}$

c) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{2n+1}{2n-1}\right)^n = \boldsymbol{e}$

d) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{3n+2}{3n+1}\right)^n = \boldsymbol{\sqrt[3]{e}}$

5. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich wartości parametru p, dla których podana całka niewłaściwa jest zbieżna.

a) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^{16}+x^3}\,dx,\qquad \boldsymbol{(2,15)}$

b) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^8+x^2}\,dx,\qquad \boldsymbol{(1,7)}$

c) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^4+x}\,dx,\qquad \boldsymbol{(0,3)}$

d) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^2+1}\,dx,\qquad \boldsymbol{(-1,1)}$

6. Podać liczbę liczb zespolonych z spełniających podane równanie.

a) $z^9+z^{15}=z^{24}+1$, **21**

b) $z^{10}+z^{14}=z^{24}+1$, **22**

c) $z^8+z^{16}=z^{24}+1$, **16**

d) $z^{11}+z^{13}=z^{24}+1$, **23**

7. Dla podanych liczb a i b wskazać takie liczby c, d i e, aby wektory $(1,2,3,4,5)$, $(2,3,5,7,11)$ i (a,b,c,d,e) były liniowo zależne.

a) $a=3$, $b=5$, $c=\mathbf{8}$, $d=\mathbf{11}$, $e=\mathbf{16}$

b) $a=1$, $b=1$, $c=\mathbf{2}$, $d=\mathbf{3}$, $e=\mathbf{6}$

c) $a=2$, $b=4$, $c=\mathbf{6}$, $d=\mathbf{8}$, $e=\mathbf{10}$

d) $a=3$, $b=4$, $c=\mathbf{7}$, $d=\mathbf{10}$, $e=\mathbf{17}$

8. Niech I będzie macierzą identycznościową rozmiaru 10×10, natomiast niech A będzie macierzą diagonalną (też rozmiaru 10×10), w której na przekątnej jest jedna jedynka, dwie dwójki, trzy trójki i cztery czwórki. Podać rząd macierzy.

a) $A-I$, rząd **9**

b) $A^2-5A+6I$, rząd **5**

c) $A^2-3A+2I$, rząd **7**

d) $A^2-7A+12I$, rząd **3**

9. Zbiorem elementów grupy jest zbiór $\{1, 2, 4, 7, 8, 11, 13, 14\}$, natomiast działaniem jest mnożenie modulo 15. Dla podanego elementu g tej grupy podać element do niego odwrotny.

a) $g=4$, $g^{-1}=\mathbf{4}$ **b)** $g=7$, $g^{-1}=\mathbf{13}$

c) $g=2$, $g^{-1}=\mathbf{8}$ **d)** $g=8$, $g^{-1}=\mathbf{2}$

10. Zbiorem elementów grupy jest zbiór $\{0, 1, 2, 3, \ldots, 28, 29\}$, a działaniem jest dodawanie modulo 30. Dla podanego elementu g tej grupy podać rząd elementu g w tej grupie.

a) $g=16$, rząd **15** **b)** $g=18$, rząd **5**

c) $g=17$, rząd **30** **d)** $g=15$, rząd **2**

11. Rzucamy dwiema identycznymi kostkami do gry. Niech $P(n)$ oznacza prawdopodobieństwo, że liczby oczek wyrzuconych na obu kostkach różnią się o n. Podać w postaci ułamka nieskracalnego:

a) $P(2)=\mathbf{2/9}$ **b)** $P(3)=\mathbf{1/6}$

c) $P(1)=\mathbf{5/18}$ **d)** $P(0)=\mathbf{1/6}$

12. Przy rzucie fałszywą monetą orzeł wypada z prawdopodobieństwem p. Niech $P(p)$ oznacza prawdopodobieństwo, że przy dwukrotnym rzucie taką monetą wyniki obu rzutów są takie same. Podać w postaci ułamka nieskracalnego:

a) $P(2/3)=\mathbf{5/9}$ **b)** $P(3/4)=\mathbf{5/8}$

c) $P(1/3)=\mathbf{5/9}$ **d)** $P(3/5)=\mathbf{13/25}$

1. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich wartości parametru p, dla których podany szereg jest zbieżny. Bardzo starannie pisać nawiasy określające przynależność końców do przedziału.

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(5-p)^n}{\sqrt{n}}$, $\boldsymbol{\left(4, 6\right]}$

b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(3-p)^n$, $\boldsymbol{\left(2, 4\right)}$

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(5+p)^n}{n^2}$, $\boldsymbol{\left[-6, -4\right]}$

d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(3+p)^n}{n}$, $\boldsymbol{\left[-4, -2\right)}$

2. Niech $C(a,b)$ będzie zdefiniowane wzorem

$$\int\limits_a^b \frac{3x^2-1}{(x-1)x(x+1)}\,dx = \ln C(a,b)\,.$$

Podać w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego:

a) $C(6,15) = \mathbf{16}$

b) $C(3,5) = \mathbf{5}$

c) $C(2,3) = \mathbf{4}$

d) $C(4,5) = \mathbf{2}$

3. Niech f będzie funkcją określoną wzorem $f(x) = \frac{x\cdot\ln(1+x)}{12!}$. Podać w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego wartość pochodnej odpowiedniego rzędu funkcji f w zerze.

a) $f^{(11)}(0) = \mathbf{-1/120}$

b) $f^{(12)}(0) = \mathbf{1/11}$

c) $f^{(14)}(0) = \mathbf{14}$

d) $f^{(13)}(0) = \mathbf{-13/12}$

4. Podać granice ciągów.

a) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{5n+3}{5n+1}\right)^n = \boldsymbol{e^{2/5}}$

b) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{2n+1}{2n-1}\right)^n = \boldsymbol{e}$

c) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{4n+1}{4n+3}\right)^n = \boldsymbol{1/\sqrt{e}}$

d) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{3n+2}{3n+1}\right)^n = \boldsymbol{\sqrt[3]{e}}$

5. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich wartości parametru p, dla których podana całka niewłaściwa jest zbieżna.

a) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^4+x}\,dx,\qquad \boldsymbol{(0,3)}$

b) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^2+1}\,dx,\qquad \boldsymbol{(-1,1)}$

c) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^{16}+x^3}\,dx,\qquad \boldsymbol{(2,15)}$

d) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^8+x^2}\,dx,\qquad \boldsymbol{(1,7)}$

6. Podać liczbę liczb zespolonych z spełniających podane równanie.

a) $z^9+z^{15}=z^{24}+1,\quad$ **21**

b) $z^{10}+z^{14}=z^{24}+1,\quad$ **22**

c) $z^8+z^{16}=z^{24}+1,\quad$ **16**

d) $z^{11}+z^{13}=z^{24}+1,\quad$ **23**

7. Dla podanych liczb a i b wskazać takie liczby c, d i e, aby wektory $(1,2,3,4,5)$, $(2,3,5,7,11)$ i (a,b,c,d,e) były liniowo zależne.

a) $a=1$, $b=1$, $c=\mathbf{2}$, $d=\mathbf{3}$, $e=\mathbf{6}$

b) $a=2$, $b=4$, $c=\mathbf{6}$, $d=\mathbf{8}$, $e=\mathbf{10}$

c) $a=3$, $b=5$, $c=\mathbf{8}$, $d=\mathbf{11}$, $e=\mathbf{16}$

d) $a=3$, $b=4$, $c=\mathbf{7}$, $d=\mathbf{10}$, $e=\mathbf{17}$

8. Niech I będzie macierzą identycznościową rozmiaru 10×10, natomiast niech A będzie macierzą diagonalną (też rozmiaru 10×10), w której na przekątnej jest jedna jedynka, dwie dwójki, trzy trójki i cztery czwórki. Podać rząd macierzy.

a) $A^2-7A+12I$, rząd **3**

b) $A^2-5A+6I$, rząd **5**

c) $A^2-3A+2I$, rząd **7**

d) $A-I$, rząd **9**

9. Zbiorem elementów grupy jest zbiór $\{1, 2, 4, 7, 8, 11, 13, 14\}$, natomiast działaniem jest mnożenie modulo 15. Dla podanego elementu g tej grupy podać element do niego odwrotny.

a) $g = 4$, $g^{-1} = \mathbf{4}$ **b)** $g = 8$, $g^{-1} = \mathbf{2}$

c) $g = 2$, $g^{-1} = \mathbf{8}$ **d)** $g = 7$, $g^{-1} = \mathbf{13}$

10. Zbiorem elementów grupy jest zbiór $\{0, 1, 2, 3, \ldots, 28, 29\}$, a działaniem jest dodawanie modulo 30. Dla podanego elementu g tej grupy podać rząd elementu g w tej grupie.

a) $g = 15$, rząd **2** **b)** $g = 18$, rząd **5**

c) $g = 17$, rząd **30** **d)** $g = 16$, rząd **15**

11. Rzucamy dwiema identycznymi kostkami do gry. Niech $P(n)$ oznacza prawdopodobieństwo, że liczby oczek wyrzuconych na obu kostkach różnią się o n. Podać w postaci ułamka nieskracalnego:

a) $P(3) = \mathbf{1/6}$ **b)** $P(1) = \mathbf{5/18}$

c) $P(0) = \mathbf{1/6}$ **d)** $P(2) = \mathbf{2/9}$

12. Przy rzucie fałszywą monetą orzeł wypada z prawdopodobieństwem p. Niech $P(p)$ oznacza prawdopodobieństwo, że przy dwukrotnym rzucie taką monetą wyniki obu rzutów są takie same. Podać w postaci ułamka nieskracalnego:

a) $P(3/4) = \mathbf{5/8}$ **b)** $P(3/5) = \mathbf{13/25}$

c) $P(1/3) = \mathbf{5/9}$ **d)** $P(2/3) = \mathbf{5/9}$

1. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich wartości parametru p, dla których podany szereg jest zbieżny. Bardzo starannie pisać nawiasy określające przynależność końców do przedziału.

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(3-p)^n$, $\big(\mathbf{2,\,4}\big)$ **b)** $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(5+p)^n}{n^2}$, $\big[\mathbf{-6,\,-4}\big]$

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(3+p)^n}{n}$, $\big[\mathbf{-4,\,-2}\big)$ **d)** $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(5-p)^n}{\sqrt{n}}$, $\big(\mathbf{4,\,6}\big]$

2. Niech $C(a,b)$ będzie zdefiniowane wzorem

$$\int\limits_a^b \frac{3x^2-1}{(x-1)x(x+1)}\,dx = \ln C(a,b)\,.$$

Podać w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego:

a) $C(6,15)=\mathbf{16}$ **b)** $C(2,3)=\mathbf{4}$

c) $C(4,5)=\mathbf{2}$ **d)** $C(3,5)=\mathbf{5}$

3. Niech f będzie funkcją określoną wzorem $f(x)=\frac{x\cdot\ln(1+x)}{12!}$. Podać w postaci liczby całkowitej lub ułamka nieskracalnego wartość pochodnej odpowiedniego rzędu funkcji f w zerze.

a) $f^{(14)}(0)=\mathbf{14}$ **b)** $f^{(12)}(0)=\mathbf{1/11}$

c) $f^{(13)}(0)=\mathbf{-13/12}$ **d)** $f^{(11)}(0)=\mathbf{-1/120}$

4. Podać granice ciągów.

a) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{5n+3}{5n+1}\right)^n = \boldsymbol{e^{2/5}}$

b) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{4n+1}{4n+3}\right)^n = \boldsymbol{1/\sqrt{e}}$

c) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{3n+2}{3n+1}\right)^n = \boldsymbol{\sqrt[3]{e}}$

d) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{2n+1}{2n-1}\right)^n = \boldsymbol{e}$

5. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich wartości parametru p, dla których podana całka niewłaściwa jest zbieżna.

a) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^4+x}\,dx,\quad \boldsymbol{(0,3)}$

b) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^2+1}\,dx,\quad \boldsymbol{(-1,1)}$

c) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^8+x^2}\,dx,\quad \boldsymbol{(1,7)}$

d) $\int\limits_0^\infty \frac{x^p}{x^{16}+x^3}\,dx,\quad \boldsymbol{(2,15)}$

6. Podać liczbę liczb zespolonych z spełniających podane równanie.

a) $z^9+z^{15}=z^{24}+1,\quad$ **21**

b) $z^{10}+z^{14}=z^{24}+1,\quad$ **22**

c) $z^8+z^{16}=z^{24}+1,\quad$ **16**

d) $z^{11}+z^{13}=z^{24}+1,\quad$ **23**

7. Dla podanych liczb a i b wskazać takie liczby c, d i e, aby wektory $(1, 2, 3, 4, 5)$, $(2, 3, 5, 7, 11)$ i (a, b, c, d, e) były liniowo zależne.

a) $a=3$, $b=4$, $c=\mathbf{7}$, $d=\mathbf{10}$, $e=\mathbf{17}$

b) $a=1$, $b=1$, $c=\mathbf{2}$, $d=\mathbf{3}$, $e=\mathbf{6}$

c) $a=2$, $b=4$, $c=\mathbf{6}$, $d=\mathbf{8}$, $e=\mathbf{10}$

d) $a=3$, $b=5$, $c=\mathbf{8}$, $d=\mathbf{11}$, $e=\mathbf{16}$

8. Niech I będzie macierzą identycznościową rozmiaru 10×10, natomiast niech A będzie macierzą diagonalną (też rozmiaru 10×10), w której na przekątnej jest jedna jedynka, dwie dwójki, trzy trójki i cztery czwórki. Podać rząd macierzy.

a) $A^2-7A+12I$, rząd **3**

b) $A^2-5A+6I$, rząd **5**

c) $A^2-3A+2I$, rząd **7**

d) $A-I$, rząd **9**

9. Zbiorem elementów grupy jest zbiór $\{1,2,4,7,8,11,13,14\}$, natomiast działaniem jest mnożenie modulo 15. Dla podanego elementu g tej grupy podać element do niego odwrotny.

a) $g=8$, $g^{-1}=\mathbf{2}$ **b)** $g=2$, $g^{-1}=\mathbf{8}$

c) $g=4$, $g^{-1}=\mathbf{4}$ **d)** $g=7$, $g^{-1}=\mathbf{13}$

10. Zbiorem elementów grupy jest zbiór $\{0,1,2,3,\ldots,28,29\}$, a działaniem jest dodawanie modulo 30. Dla podanego elementu g tej grupy podać rząd elementu g w tej grupie.

a) $g=16$, rząd **15** **b)** $g=15$, rząd **2**

c) $g=18$, rząd **5** **d)** $g=17$, rząd **30**

11. Rzucamy dwiema identycznymi kostkami do gry. Niech $P(n)$ oznacza prawdopodobieństwo, że liczby oczek wyrzuconych na obu kostkach różnią się o n. Podać w postaci ułamka nieskracalnego:

a) $P(3)=\mathbf{1/6}$ **b)** $P(2)=\mathbf{2/9}$

c) $P(0)=\mathbf{1/6}$ **d)** $P(1)=\mathbf{5/18}$

12. Przy rzucie fałszywą monetą orzeł wypada z prawdopodobieństwem p. Niech $P(p)$ oznacza prawdopodobieństwo, że przy dwukrotnym rzucie taką monetą wyniki obu rzutów są takie same. Podać w postaci ułamka nieskracalnego:

a) $P(3/5)=\mathbf{13/25}$ **b)** $P(3/4)=\mathbf{5/8}$

c) $P(2/3)=\mathbf{5/9}$ **d)** $P(1/3)=\mathbf{5/9}$