1. Dany jest taki szereg zbieżny $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n$, że $a_1=5$ oraz $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n=100$. Podać sumy następujących szeregów:

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_{n+1}+a_n)=\mathbf{195}$

b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_{n+1}-a_n)=\mathbf{-5}$

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(a_{n+1}^2-a_n^2\right)=\mathbf{-25}$

d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(2^{a_{n+1}}-2^{a_n})=\mathbf{-31}$

2. Dla każdej funkcji różniczkowalnej $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ spełniającej warunki $f(a)=0$ oraz $f(b)=60$ istnieje taka liczba rzeczywista x, że $f'(x)=c$. Dla podanych a, b wskazać taką liczbę rzeczywistą c, aby powyższe zdanie było prawdziwe.

a) $a=4,\quad b=0,\quad c=\mathbf{-15}$

b) $a=3,\quad b=8,\quad c=\mathbf{12}$

c) $a=2,\quad b=8,\quad c=\mathbf{10}$

d) $a=1,\quad b=11,\quad c=\mathbf{6}$

3. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich takich wartości rzeczywistych parametru p, że dla dowolnych $x,y\in\mathbb{R}$ zachodzi nierówność $W(x,y)\geqslant 0$.

a) $W(x,y)=x^2+xy+py^2,\quad p\in[\mathbf{1/4},\,+\infty)$

b) $W(x,y)=x^2+pxy+y^2,\quad p\in[\mathbf{-2},\,\mathbf{2}]$

c) $W(x,y)=px^2+xy+py^2,\quad p\in[\mathbf{1/2},\,+\infty)$

d) $W(x,y)=x^2-xy+py^2,\quad p\in[\mathbf{1/4},\,+\infty)$

4. Niech $C(a,b)=\left[\int\limits_a^b \frac{dx}{\log_3 x}\right]$, gdzie $[y]$ oznacza część całkowitą liczby y. Podać wartości poniższych wyrażeń.

a) $C(100,120)=\mathbf{4}$

b) $C(20,26)=\mathbf{2}$

c) $C(50,62)=\mathbf{3}$

d) $C(85,100)=\mathbf{3}$

5. Dla podanych a, b podać taką liczbę c, aby $\int\limits_a^b \frac{2x}{x^2+7}dx=\ln c$.

a) $a=1, \quad b=3, \quad c=\mathbf{2}$

b) $a=2, \quad b=9, \quad c=\mathbf{8}$

c) $a=3, \quad b=5, \quad c=\mathbf{2}$

d) $a=5, \quad b=11, \quad c=\mathbf{4}$

6. Niech $z=\frac{3}{5}+\frac{4i}{5}$. Dla podanych liczb m, n podać taką liczbę rzeczywistą k, aby zachodziła równość $z^m\cdot\overline{z}^n=z^k$.

a) $m=50, \quad n=4, \quad k=\mathbf{46}$

b) $m=20, \quad n=3, \quad k=\mathbf{17}$

c) $m=10, \quad n=1, \quad k=\mathbf{9}$

d) $m=15, \quad n=2, \quad k=\mathbf{13}$

7. Dla podanej macierzy wskazać taką wartość parametru p, aby wyznacznik macierzy był równy 0.

a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 1 & 4 & p \end{pmatrix}$, $\quad p = \mathbf{7}$

b) $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 4 \\ 8 & 9 & p \end{pmatrix}$, $\quad p = \mathbf{11}$

c) $\begin{pmatrix} 1 & 10 & 21 \\ 1 & p & 5 \\ 3 & 5 & 13 \end{pmatrix}$, $\quad p = \mathbf{2}$

d) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & p & 5 \end{pmatrix}$, $\quad p = \mathbf{3}$

8. Dla wskazanej wartości parametru p podać zbiór rzeczywistych wartości własnych macierzy $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ p & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.

a) $p = -1$, $\quad \{\mathbf{3}\}$

b) $p = 3$, $\quad \{\mathbf{-1,\ 3,\ 4}\}$

c) $p = 1$, $\quad \{\mathbf{0,\ 3}\}$

d) $p = 0$, $\quad \{\mathbf{1,\ 2,\ 3}\}$

9. Liczbę naturalną n nazwiemy *dobrą*, jeżeli każy element grupy cyklicznej rzędu n, różny od elementu neutralnego, jest jej generatorem. Dla podanej liczby m podać najmniejszą *dobrą* liczbę $n > m$.

a) $m = 28$, $\quad n = \mathbf{29}$

b) $m = 14$, $\quad n = \mathbf{17}$

c) $m = 7$, $\quad n = \mathbf{11}$

d) $m = 21$, $\quad n = \mathbf{23}$

10. Dla podanej liczby n podać największy rząd elementu grupy permutacji S_n.

a) $n=9$, **20**

b) $n=7$, **12**

c) $n=5$, **6**

d) $n=6$, **6**

11. Losujemy liczbę ze zbioru $\{1, 2, \ldots, n\}$. Niech $E(n)$ będzie wartością oczekiwaną wylosowanej liczby. Wówczas

a) $E(2014) = \mathbf{1007{,}5} = \mathbf{2015/2}$

b) $E(6) = \mathbf{3{,}5} = \mathbf{7/2}$

c) $E(10) = \mathbf{5{,}5} = \mathbf{11/2}$

d) $E(15) = \mathbf{8}$

12. W pierwszej urnie jest jedna kula czarna i jedna kula biała, a w drugiej urnie jest jedna kula biała i n kul czarnych. Z losowo wybranej urny losujemy jedną kulę. Niech $P(n)$ będzie prawdopodobieństwem, że wylosowana kula jest biała. Wówczas

a) $P(2) = \mathbf{5/12}$

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

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

d) $P(1) = \mathbf{1/2}$

1. Dany jest taki szereg zbieżny $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n$, że $a_1=5$ oraz $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n=100$. Podać sumy następujących szeregów:

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(a_{n+1}^2-a_n^2\right)=\mathbf{-25}$

b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_{n+1}-a_n)=\mathbf{-5}$

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_{n+1}+a_n)=\mathbf{195}$

d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(2^{a_{n+1}}-2^{a_n})=\mathbf{-31}$

2. Dla każdej funkcji różniczkowalnej $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ spełniającej warunki $f(a)=0$ oraz $f(b)=60$ istnieje taka liczba rzeczywista x, że $f'(x)=c$. Dla podanych a, b wskazać taką liczbę rzeczywistą c, aby powyższe zdanie było prawdziwe.

a) $a=1, \quad b=11, \quad c=\mathbf{6}$

b) $a=2, \quad b=8, \quad c=\mathbf{10}$

c) $a=4, \quad b=0, \quad c=\mathbf{-15}$

d) $a=3, \quad b=8, \quad c=\mathbf{12}$

3. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich takich wartości rzeczywistych parametru p, że dla dowolnych $x,y\in\mathbb{R}$ zachodzi nierówność $W(x,y)\geqslant 0$.

a) $W(x,y)=px^2+xy+py^2, \quad p\in[\mathbf{1/2}, +\infty)$

b) $W(x,y)=x^2+xy+py^2, \quad p\in[\mathbf{1/4}, +\infty)$

c) $W(x,y)=x^2+pxy+y^2, \quad p\in[\mathbf{-2}, \mathbf{2}]$

d) $W(x,y)=x^2-xy+py^2, \quad p\in[\mathbf{1/4}, +\infty)$

4. Niech $C(a,b)=\left[\int\limits_a^b \frac{dx}{\log_3 x}\right]$, gdzie $[y]$ oznacza część całkowitą liczby y. Podać wartości poniższych wyrażeń.

a) $C(100,120)=\mathbf{4}$

b) $C(85,100)=\mathbf{3}$

c) $C(50,62)=\mathbf{3}$

d) $C(20,26)=\mathbf{2}$

5. Dla podanych a, b podać taką liczbę c, aby $\int\limits_a^b \frac{2x}{x^2+7}dx=\ln c$.

a) $a=5,\quad b=11,\quad c=\mathbf{4}$

b) $a=2,\quad b=9,\quad c=\mathbf{8}$

c) $a=3,\quad b=5,\quad c=\mathbf{2}$

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

6. Niech $z=\frac{3}{5}+\frac{4i}{5}$. Dla podanych liczb m, n podać taką liczbę rzeczywistą k, aby zachodziła równość $z^m\cdot\overline{z}^n=z^k$.

a) $m=20,\quad n=3,\quad k=\mathbf{17}$

b) $m=15,\quad n=2,\quad k=\mathbf{13}$

c) $m=50,\quad n=4,\quad k=\mathbf{46}$

d) $m=10,\quad n=1,\quad k=\mathbf{9}$

7. Dla podanej macierzy wskazać taką wartość parametru p, aby wyznacznik macierzy był równy 0.

a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 1 & 4 & p \end{pmatrix}$, $p = \mathbf{7}$

b) $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 4 \\ 8 & 9 & p \end{pmatrix}$, $p = \mathbf{11}$

c) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & p & 5 \end{pmatrix}$, $p = \mathbf{3}$

d) $\begin{pmatrix} 1 & 10 & 21 \\ 1 & p & 5 \\ 3 & 5 & 13 \end{pmatrix}$, $p = \mathbf{2}$

8. Dla wskazanej wartości parametru p podać zbiór rzeczywistych wartości własnych macierzy $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ p & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.

a) $p = 0$, $\{\mathbf{1, 2, 3}\}$

b) $p = 3$, $\{\mathbf{-1, 3, 4}\}$

c) $p = 1$, $\{\mathbf{0, 3}\}$

d) $p = -1$, $\{\mathbf{3}\}$

9. Liczbę naturalną n nazwiemy *dobrą*, jeżeli każy element grupy cyklicznej rzędu n, różny od elementu neutralnego, jest jej generatorem. Dla podanej liczby m podać najmniejszą *dobrą* liczbę $n > m$.

a) $m = 14$, $n = \mathbf{17}$

b) $m = 21$, $n = \mathbf{23}$

c) $m = 7$, $n = \mathbf{11}$

d) $m = 28$, $n = \mathbf{29}$

10. Dla podanej liczby n podać największy rząd elementu grupy permutacji S_n.

a) $n = 6$, **6**

b) $n = 9$, **20**

c) $n = 7$, **12**

d) $n = 5$, **6**

11. Losujemy liczbę ze zbioru $\{1, 2, \ldots, n\}$. Niech $E(n)$ będzie wartością oczekiwaną wylosowanej liczby. Wówczas

a) $E(15) = \mathbf{8}$

b) $E(2014) = \mathbf{1007{,}5} = \mathbf{2015/2}$

c) $E(10) = \mathbf{5{,}5} = \mathbf{11/2}$

d) $E(6) = \mathbf{3{,}5} = \mathbf{7/2}$

12. W pierwszej urnie jest jedna kula czarna i jedna kula biała, a w drugiej urnie jest jedna kula biała i n kul czarnych. Z losowo wybranej urny losujemy jedną kulę. Niech $P(n)$ będzie prawdopodobieństwem, że wylosowana kula jest biała. Wówczas

a) $P(2) = \mathbf{5/12}$

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

c) $P(1) = \mathbf{1/2}$

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

1. Dany jest taki szereg zbieżny $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n$, że $a_1=5$ oraz $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n=100$. Podać sumy następujących szeregów:

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(a_{n+1}^2-a_n^2\right)=\mathbf{-25}$

b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_{n+1}+a_n)=\mathbf{195}$

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(2^{a_{n+1}}-2^{a_n})=\mathbf{-31}$

d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_{n+1}-a_n)=\mathbf{-5}$

2. Dla każdej funkcji różniczkowalnej $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ spełniającej warunki $f(a)=0$ oraz $f(b)=60$ istnieje taka liczba rzeczywista x, że $f'(x)=c$. Dla podanych a, b wskazać taką liczbę rzeczywistą c, aby powyższe zdanie było prawdziwe.

a) $a=4,\quad b=0,\quad c=\mathbf{-15}$

b) $a=2,\quad b=8,\quad c=\mathbf{10}$

c) $a=1,\quad b=11,\quad c=\mathbf{6}$

d) $a=3,\quad b=8,\quad c=\mathbf{12}$

3. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich takich wartości rzeczywistych parametru p, że dla dowolnych $x,y\in\mathbb{R}$ zachodzi nierówność $W(x,y)\geqslant 0$.

a) $W(x,y)=x^2+pxy+y^2,\quad p\in[\mathbf{-2},\,\mathbf{2}]$

b) $W(x,y)=x^2+xy+py^2,\quad p\in[\mathbf{1/4},\,+\infty)$

c) $W(x,y)=px^2+xy+py^2,\quad p\in[\mathbf{1/2},\,+\infty)$

d) $W(x,y)=x^2-xy+py^2,\quad p\in[\mathbf{1/4},\,+\infty)$

4. Niech $C(a,b)=\left[\int\limits_a^b \frac{dx}{\log_3 x}\right]$, gdzie $[y]$ oznacza część całkowitą liczby y. Podać wartości poniższych wyrażeń.

a) $C(100,120)=\mathbf{4}$

b) $C(50,62)=\mathbf{3}$

c) $C(85,100)=\mathbf{3}$

d) $C(20,26)=\mathbf{2}$

5. Dla podanych a, b podać taką liczbę c, aby $\int\limits_a^b \frac{2x}{x^2+7}dx=\ln c$.

a) $a=3,\quad b=5,\quad c=\mathbf{2}$

b) $a=1,\quad b=3,\quad c=\mathbf{2}$

c) $a=5,\quad b=11,\quad c=\mathbf{4}$

d) $a=2,\quad b=9,\quad c=\mathbf{8}$

6. Niech $z=\frac{3}{5}+\frac{4i}{5}$. Dla podanych liczb m, n podać taką liczbę rzeczywistą k, aby zachodziła równość $z^m\cdot\overline{z}^n=z^k$.

a) $m=20,\quad n=3,\quad k=\mathbf{17}$

b) $m=15,\quad n=2,\quad k=\mathbf{13}$

c) $m=50,\quad n=4,\quad k=\mathbf{46}$

d) $m=10,\quad n=1,\quad k=\mathbf{9}$

7. Dla podanej macierzy wskazać taką wartość parametru p, aby wyznacznik macierzy był równy 0.

a) $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 4 \\ 8 & 9 & p \end{pmatrix}$, $p = \mathbf{11}$

b) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & p & 5 \end{pmatrix}$, $p = \mathbf{3}$

c) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 1 & 4 & p \end{pmatrix}$, $p = \mathbf{7}$

d) $\begin{pmatrix} 1 & 10 & 21 \\ 1 & p & 5 \\ 3 & 5 & 13 \end{pmatrix}$, $p = \mathbf{2}$

8. Dla wskazanej wartości parametru p podać zbiór rzeczywistych wartości własnych macierzy $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ p & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.

a) $p = -1$, $\{\mathbf{3}\}$

b) $p = 3$, $\{\mathbf{-1,\ 3,\ 4}\}$

c) $p = 1$, $\{\mathbf{0,\ 3}\}$

d) $p = 0$, $\{\mathbf{1,\ 2,\ 3}\}$

9. Liczbę naturalną n nazwiemy *dobrą*, jeżeli każy element grupy cyklicznej rzędu n, różny od elementu neutralnego, jest jej generatorem. Dla podanej liczby m podać najmniejszą *dobrą* liczbę $n > m$.

a) $m = 14$, $n = \mathbf{17}$

b) $m = 28$, $n = \mathbf{29}$

c) $m = 7$, $n = \mathbf{11}$

d) $m = 21$, $n = \mathbf{23}$

10. Dla podanej liczby n podać największy rząd elementu grupy permutacji S_n.

a) $n=5$, **6**

b) $n=9$, **20**

c) $n=7$, **12**

d) $n=6$, **6**

11. Losujemy liczbę ze zbioru $\{1, 2, \ldots, n\}$. Niech $E(n)$ będzie wartością oczekiwaną wylosowanej liczby. Wówczas

a) $E(2014) = \mathbf{1007{,}5} = \mathbf{2015/2}$

b) $E(10) = \mathbf{5{,}5} = \mathbf{11/2}$

c) $E(6) = \mathbf{3{,}5} = \mathbf{7/2}$

d) $E(15) = \mathbf{8}$

12. W pierwszej urnie jest jedna kula czarna i jedna kula biała, a w drugiej urnie jest jedna kula biała i n kul czarnych. Z losowo wybranej urny losujemy jedną kulę. Niech $P(n)$ będzie prawdopodobieństwem, że wylosowana kula jest biała. Wówczas

a) $P(3) = \mathbf{3/8}$

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

c) $P(1) = \mathbf{1/2}$

d) $P(2) = \mathbf{5/12}$

1. Dany jest taki szereg zbieżny $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n$, że $a_1 = 5$ oraz $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n = 100$. Podać sumy następujących szeregów:

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} (a_{n+1} + a_n) = \mathbf{195}$

b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} (2^{a_{n+1}} - 2^{a_n}) = \mathbf{-31}$

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} (a_{n+1} - a_n) = \mathbf{-5}$

d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \left(a_{n+1}^2 - a_n^2\right) = \mathbf{-25}$

2. Dla każdej funkcji różniczkowalnej $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ spełniającej warunki $f(a)=0$ oraz $f(b)=60$ istnieje taka liczba rzeczywista x, że $f'(x)=c$. Dla podanych a, b wskazać taką liczbę rzeczywistą c, aby powyższe zdanie było prawdziwe.

a) $a=4, \quad b=0, \quad c=\mathbf{-15}$

b) $a=1, \quad b=11, \quad c=\mathbf{6}$

c) $a=3, \quad b=8, \quad c=\mathbf{12}$

d) $a=2, \quad b=8, \quad c=\mathbf{10}$

3. Podać w postaci przedziału zbiór wszystkich takich wartości rzeczywistych parametru p, że dla dowolnych $x,y\in\mathbb{R}$ zachodzi nierówność $W(x,y)\geqslant 0$.

a) $W(x,y)=px^2+xy+py^2, \quad p\in[\mathbf{1/2}, +\infty)$

b) $W(x,y)=x^2+xy+py^2, \quad p\in[\mathbf{1/4}, +\infty)$

c) $W(x,y)=x^2-xy+py^2, \quad p\in[\mathbf{1/4}, +\infty)$

d) $W(x,y)=x^2+pxy+y^2, \quad p\in[\mathbf{-2}, \mathbf{2}]$

4. Niech $C(a,b) = \left[\int\limits_a^b \frac{dx}{\log_3 x} \right]$, gdzie $[y]$ oznacza część całkowitą liczby y. Podać wartości poniższych wyrażeń.

a) $C(100,120) = \mathbf{4}$

b) $C(85,100) = \mathbf{3}$

c) $C(20,26) = \mathbf{2}$

d) $C(50,62) = \mathbf{3}$

5. Dla podanych a, b podać taką liczbę c, aby $\int\limits_a^b \frac{2x}{x^2+7} dx = \ln c$.

a) $a = 3, \quad b = 5, \quad c = \mathbf{2}$

b) $a = 1, \quad b = 3, \quad c = \mathbf{2}$

c) $a = 2, \quad b = 9, \quad c = \mathbf{8}$

d) $a = 5, \quad b = 11, \quad c = \mathbf{4}$

6. Niech $z = \frac{3}{5} + \frac{4i}{5}$. Dla podanych liczb m, n podać taką liczbę rzeczywistą k, aby zachodziła równość $z^m \cdot \overline{z}^n = z^k$.

a) $m = 20, \quad n = 3, \quad k = \mathbf{17}$

b) $m = 15, \quad n = 2, \quad k = \mathbf{13}$

c) $m = 50, \quad n = 4, \quad k = \mathbf{46}$

d) $m = 10, \quad n = 1, \quad k = \mathbf{9}$

7. Dla podanej macierzy wskazać taką wartość parametru p, aby wyznacznik macierzy był równy 0.

a) $\begin{pmatrix} 1 & 10 & 21 \\ 1 & p & 5 \\ 3 & 5 & 13 \end{pmatrix}, \quad p=\mathbf{2}$

b) $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 4 \\ 8 & 9 & p \end{pmatrix}, \quad p=\mathbf{11}$

c) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & p & 5 \end{pmatrix}, \quad p=\mathbf{3}$

d) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 1 & 4 & p \end{pmatrix}, \quad p=\mathbf{7}$

8. Dla wskazanej wartości parametru p podać zbiór rzeczywistych wartości własnych macierzy $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ p & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.

a) $p=-1, \quad \{\mathbf{3}\}$

b) $p=3, \quad \{\mathbf{-1,\ 3,\ 4}\}$

c) $p=1, \quad \{\mathbf{0,\ 3}\}$

d) $p=0, \quad \{\mathbf{1,\ 2,\ 3}\}$

9. Liczbę naturalną n nazwiemy *dobrą*, jeżeli każy element grupy cyklicznej rzędu n, różny od elementu neutralnego, jest jej generatorem. Dla podanej liczby m podać najmniejszą *dobrą* liczbę $n>m$.

a) $m=28, \quad n=\mathbf{29}$

b) $m=7, \quad n=\mathbf{11}$

c) $m=14, \quad n=\mathbf{17}$

d) $m=21, \quad n=\mathbf{23}$

10. Dla podanej liczby n podać największy rząd elementu grupy permutacji S_n.

a) $n=6$, **6**

b) $n=5$, **6**

c) $n=9$, **20**

d) $n=7$, **12**

11. Losujemy liczbę ze zbioru $\{1, 2, \ldots, n\}$. Niech $E(n)$ będzie wartością oczekiwaną wylosowanej liczby. Wówczas

a) $E(2014) = \mathbf{1007{,}5 = 2015/2}$

b) $E(15) = \mathbf{8}$

c) $E(6) = \mathbf{3{,}5 = 7/2}$

d) $E(10) = \mathbf{5{,}5 = 11/2}$

12. W pierwszej urnie jest jedna kula czarna i jedna kula biała, a w drugiej urnie jest jedna kula biała i n kul czarnych. Z losowo wybranej urny losujemy jedną kulę. Niech $P(n)$ będzie prawdopodobieństwem, że wylosowana kula jest biała. Wówczas

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

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

c) $P(2) = \mathbf{5/12}$

d) $P(1) = \mathbf{1/2}$