

## 1 Trygonometria

- Proszę wyznaczyć zbiór wartości funkcji  $f$

1.  $f(x) = \cos 2x - \sin(\frac{\pi}{2} + 2x)$

## 2 Arytmetyka

- Proszę podać wartości parametru  $p$  dla których wielomian  $W$  ma 0 pierwiastków, 1 pierwiastek, 2 pierwiastki, 3 pierwiastki

1.  $W(x) = (x^2 - p)$
2.  $W(x) = (px^2 - 2px + p)$
3.  $W(x) = (x - p)(x + p)x$
4.  $W(x) = (x^2 - 4x + 4)[x^2 + (p - 1)x + p]$

## 3 Rachunek prawdopodobieństwa

- $A \subset \Omega, B \subset \Omega$

Zbadaj czy  $A$  i  $B$  są niezależne jeśli:

1.  $\mathbb{P}(A) = \frac{1}{2}, \mathbb{P}(B) = \frac{1}{2}, \mathbb{P}(A \cap B) = \frac{1}{4}$
2.  $\mathbb{P}(A) = \frac{1}{2}, \mathbb{P}(B) = \frac{1}{4}, \mathbb{P}(A \cap B) = \frac{1}{6}$
3.  $\mathbb{P}(A') = \frac{1}{4}, \mathbb{P}(B') = \frac{1}{4}, \mathbb{P}(A \cap B) = \frac{9}{16}$
4.  $A \subset B, \mathbb{P}(A) = \frac{1}{4}$
5.  $A \cap B = \emptyset, \mathbb{P}(A) = \frac{1}{4}$
6.  $\mathbb{P}(A - B) = \frac{1}{4}, \mathbb{P}(B - A) = \frac{1}{4}, \mathbb{P}(A \cap B) = \frac{1}{4}$
7.  $\mathbb{P}(A) = \frac{1}{2}, \mathbb{P}(B) = \frac{1}{4}, \mathbb{P}(A \cup B) = \frac{7}{8}$
8.  $\mathbb{P}(A') = \frac{1}{4}, \mathbb{P}(B') = \frac{1}{2}, \mathbb{P}(A \cup B) = \frac{7}{8}$

## 4 Ciągi i szeregi

- Proszę wyznaczyć wzór (zależny tylko od  $n$ ) ciągu określonego rekurencyjnie:

1.  $a_0 = 4, a_n = a_{n-1}$
2.  $a_0 = 4, a_n = a_{n-1} + 2$
3.  $a_0 = 4, a_n = 2a_{n-1}$
4.  $a_0 = 4, a_n = a_{n-1}^2$

5.  $a_0 = 4, a_n = \frac{a_{n-1}}{2}$

6.  $a_0 = 4, a_n = \frac{a_{n-1}+1}{2}$

7.  $a_0 = 4, a_n = \frac{a_{n-1}+1}{a_{n-1}}$

Wsk. Gdy pojawią się jakieś trudności, warto wypisać kilka pierwszych wyrazów ciągu.

Sprostowanie: przez wzór zależny tylko od  $n$  mam na myśli zapisanie ciągu np tak  $a_n = \frac{n}{n^2+5n} - 2 + n$  (tutaj nie ma  $a_{n-1}$ )

- Proszę policzyć granicę następujących ciągów:

1.  $a_n = \frac{1}{2^n}$

2.  $a_n = \frac{n^2+4n-2}{2n^2-5}$

3.  $a_n = \frac{n^3+4n-2}{3^n-5}$

4.  $a_n = \frac{1}{n}(\sqrt{n^2+n} - \sqrt{3n^2-5})$