

Zadania domowe - seria 1

Zadanie 1

Uprościć wyrażenie

$$z = \sqrt{2} \frac{\left(\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^7}{\sqrt{1-i}(\cos\varphi + i\sin\varphi)}$$

i znaleźć jego część urojoną.

Zadanie 2

Mamy dwie maszyny losujące spośród liczb [1,2,3] z następującymi prawdopodobieństwami

$$\text{maszyna I :} \quad P_1^{\text{I}} = \frac{1}{2} \quad P_2^{\text{I}} = \frac{1}{3} \quad P_3^{\text{I}} = \frac{1}{6}$$

$$\text{maszyna II :} \quad P_1^{\text{II}} = \frac{1}{6} \quad P_2^{\text{II}} = \frac{2}{3} \quad P_3^{\text{II}} = \frac{1}{6}$$

Zmienną losową x definiujemy jako sumę wylosowanych liczb. Obliczyć prawdopodobieństwa dla konkretnych wartości x . Znaleźć wartość oczekiwaną następującej funkcji zmiennej losowej

$$H(x) = \frac{1}{2}x + 1$$

Zadanie 3

Rozpatrzyć rozkłady

a) Pareto

$$p(x) = \frac{ra^r}{x^{r+1}}, \quad x \geq a$$

dla przypadku $a = 2$, $r = 3$,

b) wykładniczy

$$p(x) = be^{-bx}, \quad x > 0$$

dla przypadku $b = 1$

Znaleźć wartość oczekiwaną, wariancję oraz prawdopodobieństwo, że zmienna losowa przyjmie wartość z przedziału [2,4].

Agata Chęcińska
Wojciech Kamiński
Dorota Rudeńska
Krzysztof Turzyński