Zadanie 1. Niech $(X_1, ..., X_n)$ będzie próbą prostą z rozkładu $N(\theta, 1)$. Rozważmy problem testowania hipotezy zerowej $H_0 : \theta = 0$ przeciwko alternatywie $H_1 : \theta = 0,2$. Jak duże musi być n, aby test na poziomie istotnosci $\alpha = 0,05$ miał moc co najmniej 0,9?

Zadanie 2. Niech $(X_1, ..., X_n)$ będzie próbą prostą z rozkładu gamma o funkcji gestoćci $f(x) = \frac{x}{\theta^2} \exp(-x/\theta)\mathbb{I}_{(0,\infty)}(x)$. Rozpatrzmy problem testowania $H_0 : \theta \leqslant 2 vs. H_1 : \theta > 2$. Wyznaczyć postać odpowiedniego testu. Korzystając z przybliżenia rozkładu statystyki testowej rozkładem normalnym, wyznaczyc minimalne n, przy którym ten test na poziomie istotnosci $\alpha = 0,05$ ma moc przynajmniej $0,9$ przy alternatywie $\theta = 3$.

Zadanie 3. Obserwujemy parę niezależnych zmiennych losowych (X, Y), przy czym $X \sim N(m_x, 1)$, $Y \sim N(m_y, 1/3)$. Rozważmy najmocniejszy test dla $H_0 : (m_x, m_y) = (0, 0)$ vs. $H_1 : (m_x, m_y) = (1, 1)$, na poziomie istotonosci $\alpha = 0.1$. Wyznaczyć moc tego testu.