

1. Na pewnym roku studiów przed egzaminem ze Statystyki wybrano losowo 9 studentów i poddano ich egzaminowi. Otrzymano średnią ocen  $\bar{x} = 4.6$ . Wyniki egzaminu mają rozkład  $N(m, 0.5)$ . Na poziomie istotności  $\alpha = 0.01$  zweryfikować hipotezę  $H_0: m = 4.5$  wobec hipotezy alternatywnej  $H_1: m > 4.5$ .
2. W pewnym dużym przedsiębiorstwie zmierzono 100 losowo wybranym pracownikom efektywny czas pracy w ciągu jednego dnia i otrzymano średni czas  $\bar{x} = 4.82(\text{h})$ ,  $s^2 = 1(\text{h})$ . Na poziomie istotności  $\alpha = 0.05$  zweryfikować hipotezę, że średni czas pracy w tym przedsiębiorstwie wynosi 5h ( $H_0: m = 5$ ) przeciw hipotezie: a)  $H_1: m \neq 5$ , b)  $H_1: m < 5$ .
3. Fabryka produkuje opony samochodowe dwiema metodami: starą i nową. Wiadomo, że czas życia opony wyprodukowanej starą metodą ma rozkład  $N(m_0, \sigma)$ ,  $m_0 = 50000(\text{km})$ ,  $\sigma$  jest nieznanne. Producent twierdzi, że dla opony wyprodukowanej nową metodą średni czas życia jest większy ( $m > m_0$ ). Zbadano czasy życia 17 opon wyprodukowanych nową metodą i obliczono  $\bar{x} = 55000$ ,  $s = 1100$ . Czy na poziomie istotności  $\alpha = 0.01$  można twierdzić, że opony wyprodukowane nową metodą mają dłuższy czas życia?
4. Producent żarówek twierdzi, że średni czas świecenia żarówki wynosi  $m_0 = 150(\text{dni})$ . W celu zweryfikowania tej hipotezy poddano kontroli  $n = 37$  losowo wybranych żarówek i obliczono średni czas ich świecenia  $\bar{x} = 139$  a odchylenie standardowe  $s = 9.8$ . Wiadomo, że czas świecenia żarówki ma rozkład normalny. Na poziomie istotności  $\alpha = 0.01$  zweryfikować informację producenta.
5. Do kurnika wpada lis i dokonuje pewnym przyrządem pomiarów losowo wybranej kury. Błąd pomiaru ma rozkład normalny. Przeprowadził 10 pomiarów i otrzymał  $s^2 = 0.029$ . Na poziomie istotności  $\alpha = 0.01$  zweryfikować hipotezę, że  $\sigma^2 = 0.0125$  wobec hipotezy alternatywnej  $\sigma^2 > 0.0125$ .
6. Sondaż opinii publicznej na temat frekwencji oczekiwanej w wyborach samorządowych wykazał, że w losowo wybranej grupie 2500 osób 1600 zamierza uczestniczyć w głosowaniu. Czy na poziomie istotności równym 0.95 można przyjąć, że 60% ogółu osób zamierza wziąć udział w wyborach do samorządu ?

## ODPOWIEDZI:

- 1) nie ma podstaw do odrzucenia  $H_0$ , 2)  $H_0$  odrzucamy, 3)  $H_0$  odrzucamy, 4)  $H_0$  odrzucamy, 5)  $H_0$  odrzucamy, 6)  $H_0$  odrzucamy.