

1. Władze gminy A rozważają problem: czy gminie potrzebna jest nowa linia autobusowa, łącząca miasta i wioski tej gminy z północną częścią miasta W . Obiegowa opinia sugeruje, że 50 procent mieszkańców gminy zainteresowanych jest korzystaniem z nowej linii, podczas gdy władze są przekonane, że znacznie więcej niż 50 procent mieszkańców gminy A jest zainteresowana korzystaniem z tej linii. Na dwunastu ankietowanych mieszkańców 10 odpowiedziało „tak” na pytanie „Czy jesteś zainteresowany nową linią?”, pozostałych dwóch respondentów udzieliło odpowiedzi negatywnej. Zweryfikuj hipotezę

$$H_0 : p = 0,5 \text{ przeciw } H_1 : p > 0,5,$$

gdzie p oznacza frakcję mieszkańców A zainteresowanych nową linią. Przyjmij poziom istotności $\alpha = 0,05$.

2. Kontynuujemy rozważania dotyczące doświadczenia losowego omawianego w poprzednim zadaniu. Niech Y oznacza liczbę odpowiedzi „tak” (Y jest zmienną losową). Dla y , realizacji statystyki testowej Y , p -wartość w przypadku hipotezy jednostronnej, rozważanej w poprzednim zadaniu, można zdefiniować jako prawdopodobieństwo $P(Y \geq y)$. Dla danych z poprzedniego zadania (na 12 pytanych respondentów 10 zainteresowanych nową linią) znajdź p -wartość.
3. Według fachowych ocen koszykarz K trafia do kosza wykonując rzut osobisty z prawdopodobieństwem p równym 0,8. Kibic klubu, w którym gra K , na podstawie swoich obserwacji, jest przekonany, że prawdopodobieństwo p jest mniejsze niż 0,8. W ostatnim meczu K wykonywał 5 rzutów osobistych; z czego trafił 2 razy. Czy można twierdzić, że to nasz kibic ma rację a fachowcy się mylili?

Wskazówka. Należy przyjąć, że w każdym rzucie prawdopodobieństwo trafienia jest równe $p \in (0, 1)$ oraz że zdarzenia polegające na trafieniu (lub chybieniu) w kolejnych rzutach są niezależne. Następnie należy:

- (a) sformułować hipotezę zerową H_0 i hipotezę alternatywną H_1 ;
- (b) wyznaczyć obszar krytyczny, przyjmując poziom istotności $\alpha = 0,05$;
- (c) podjąć decyzję o przyjęciu lub odrzuceniu hipotezy zerowej.