

### Zadanie 1

Zmierzono czas pracy (w godzinach) piętnastu wylosowanych baterijek radiowych i otrzymano następujące wyniki: 35,34; 36,26; 30,54; 38,2; 37,59; 39,18; 33,16; 34,23; 27,9; 36,33; 32,39; 34,89; 35,7; 31,99; 34,03.

Zakładając, że czas pracy baterijek ma rozkład normalny sprawdź na poziomie istotności 0,05 czy przeciętny czas pracy jest równy 35?

### Zadanie 2

W celu zmniejszenia zużycia paliwa Komisja Doradcza Przewozów Morskich zleciła kompaniom dalekomorskim zredukowanie prędkości statków do 17 węzłów. Jedna z kompanii, której statki pływają z reguły z prędkością od 18,5 do 19,8 węzłów przy dziennym średnim zużyciu paliwa w wysokości 127,7 t, sprawdziła rejestr rejsów i odnalazła 5 takich rejsów, dla których średnia prędkość wynosiła zaledwie 17 węzłów. Dienne zużycie paliwa w czasie tych rejsów wynosiło: 101,1; 105,7; 102,6; 113,4; 98,1 t. Zakładając, żeienne zużycie paliwa ma rozkład normalny, czy dane te potwierdzają słuszność Komisji, że obniżenie prędkości do 17 węzłów zmniejszy zużycie paliwa poniżej 127,7, przy poziomie istotności 0,01?

### Zadanie 3

Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne jest ważną charakterystyką jakościową szkła butelek. Pewna rozlewnia chce zamówić butelki, których średnia wytrzymałość przewyższa  $1.20 \text{ N/mm}^2$ . Pobrano próbę losową 20 butelek, które następnie umieszczono w maszynie hydrostatycznej, zwiększając ciśnienie aż do zniszczenia butelki i otrzymano następujące wyniki (w  $\text{N/mm}^2$ ): 1.36, 1.14, 1.27, 1.15, 1.20, 1.29, 1.27, 1.18, 1.23, 1.36, 1.38, 1.37, 1.30, 1.21, 1.33, 1.28, 1.32, 1.29, 1.33, 1.25.

Zbadaj, czy na poziomie istotności równym 0,05 można przyjąć założenie o jego normalności rozkładu?

### Zadanie 4

Dane przedstawiają emisję zanieczyszczeń powietrza pyłami polimerów (w t) pochodzącymi z kilku zakładów szczególnie uciążliwych dla wybranego województwa: w roku I oraz 5 lat później, w roku II.

Rok I 220 185 270 285 200 295 255 190 225 230

Rok II 190 175 215 260 215 195 260 150 155 175

Na poziomie istotności 0,05 należy zweryfikować hipotezę, że nastąpił istotny spadek emisji pyłów w tych zakładach.