Praca domowa 1 - ROZWIĄZANIE

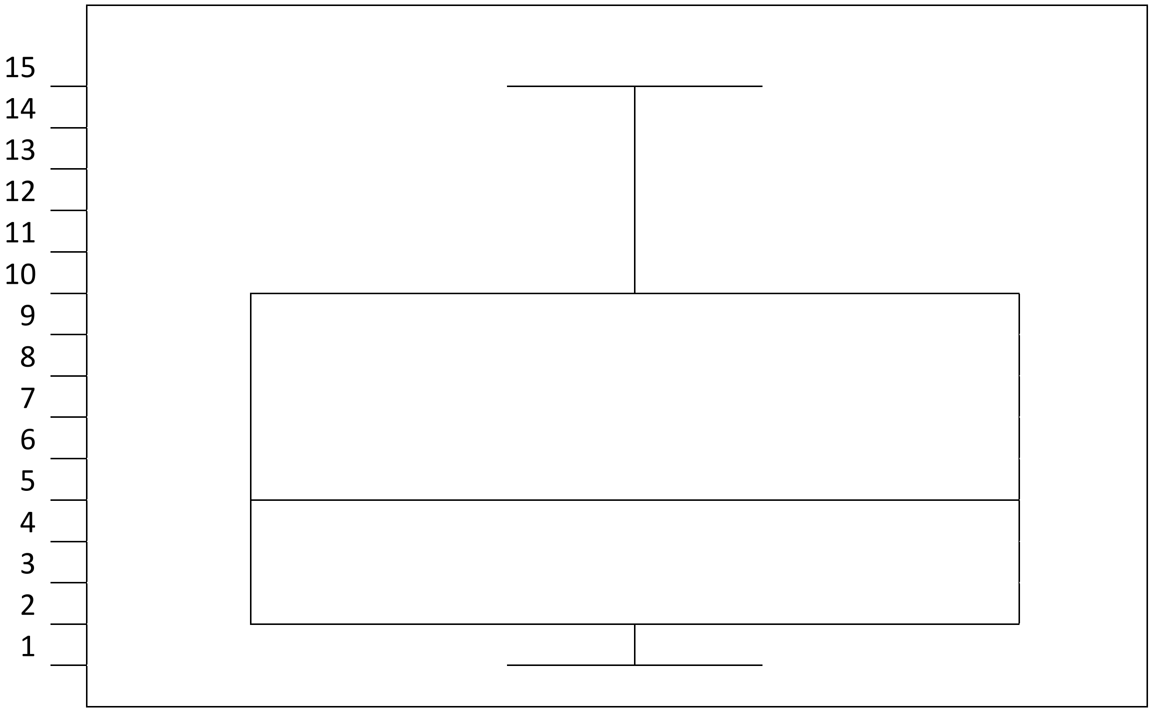
Zadanie 1.

a)

mediana : 1 , 2 , 2 , 3 , 4 , **5** , 7 , 7, 10, 12 , 15 **=>** Q_2 **= 5**

dolny kwartyl Q_1 : 1 , 2 , **2** , 3 , 4 **=>** Q_1 **= 2**

górny kwartyl Q_3 : 7 , 7, **10**, 12 , 15 **=>** Q_3 **= 10**



Rozkład jest prawostronnie skośny (górny wąs jest wyraźnie dłuższy od wąsa dolnego, a mediana położona jest bliżej kwartyla pierwszego niż trzeciego)

Obserwacje, które są mniejsze niż Q_1 – 1.5*IQR lub są większe niż Q_3 + 1.5*IQR uważane są za potencjalne obserwacje odstające.
Tutaj takich obserwacji nie ma.

Zadanie 2.

a) Gęstość spełnia warunek $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$, zatem $\int_{-1}^{0} (x+1)\, dx + \int_{0}^{\pi/2} C \sin x\, dx = 1$.

$$\int_{-1}^{0}(x+1)\,dx=\left[\frac{x^2}{2}+x\right]_{-1}^{0}=0-(0.5-1)=0.5$$

$$\int_{0}^{\pi/2}C\sin x\,dx=C[-\cos x]_{0}^{\pi/2}=C(0-(-1))=C$$

Stąd $0.5+C=1$ => $C=0.5$

b) $q_{0,5}$ - mediana, gdy $\int_{-\infty}^{q_{0,5}} f(x)dx=0,5$. Z poprzedniego podpunktu

$$\int_{-1}^{0}(x+1)\,dx=0.5$$

Zatem

$q_{0,5}=0$

Zadanie 3. Nasza proba (w tys.) liczności n=40 to:

4,4,4,4,5,5,5,5,5,5,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,10,10,10,10,10,10,10,12,12,12

$Q_2=(6+8)/2=7$

$Q_1=(5+6)/2=5.5$

$Q_3=(8+10)/2=9$

IQR=9-5.5=3.5

Zadanie 4.

a) opis: dwumodalny, asymetryczny

b) Średnie zużycie tlenu = (liczba pomiarów pomnożona przez średnie zużycie tlenu w podanych przedziałach)/(łączna liczba pomiarów) = (5*10 + 9*20 + 6*30 + 8*40 + 10*50 + 7*60 + 4*70) / 49 = 1930/49 = 39.38776

c) Mediana znajduje się w przedziale 35-45, bo tam jest 25 (środkowa) obserwacja w próbie uporządkowanej.
Mody znajduje się w przedziale 15-25 i 45-55, bo tam są maksima lokalne histogramu.