

INŻYNIERSKIE ZASTOSOWANIA STATYSTYKI

KOŁOKWIUM NR 2 - CZĘŚĆ I

IMIĘ I NAZWISKO:

NR INDEKSU:

11 STYCZNIA 2013

1. Z partii kondensatorów wybrano losowo 12 kondensatorów i zmierzono ich pojemności otrzymując wyniki (w pF): 4.45, 4.40, 4.42, 4.38, 4.44, 4.36, 4.40, 4.39, 4.45, 4.35, 4.40, 4.35.

(a) **(8 pkt)** Znajdź oszacowanie mediany.

(b) **(8 pkt)** Ile wynosi rozstęp z próby?

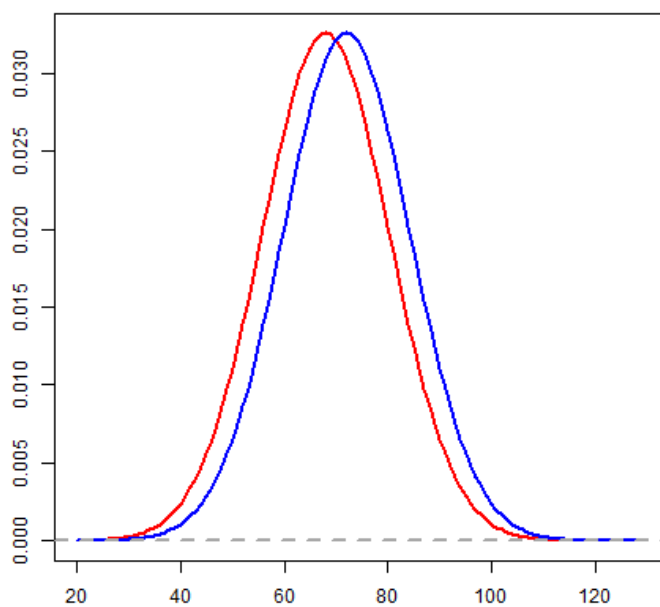
2. W windzie w jednym z budynków Politechniki Wrocławskiej jest znak mówiący, że może się w niej znajdować nie więcej niż 16 osób naraz oraz, że maksymalne dopuszczalne obciążenie wynosi 1200kg. Załóżmy, że średnia masa studentów, wykładowców i pracowników uczelni to 68kg, odchylenie standardowe wynosi 12.25kg, i że rozkład masy studentów, wykładowców pracowników uczelni jest w przybliżeniu normalny. Wybrano próbę losową 16 osób z uczelni.

(a) **(12 pkt)** Jaki jest rozkład średniej wagi?

(b) **(24 pkt)** Gdyby średnia waga w próbie była większa niż 75kg, przekroczone zostały maksymalne obciążenie windy. Ile wynosi prawdopodobieństwo tego, że średnia waga w próbie 16-elementowej z populacji osób na uczelni jest większa niż 75kg?

- (c) **(24 pkt)** Załóżmy, że chcemy przetestować $H_0 : \mu = 68$ przeciwko $H_1 : \mu > 68$ na poziomie istotności $\alpha = 0.05$. Ile wynosi prawdopodobieństwo popełnienia błędu II rodzaju dla tego testu, jeżeli prawdziwa średnia waga osób na uczelni wynosi 72kg?

- (d) **(8 pkt)** Na poniższym wykresie funkcji gęstości obu rozkładów z punktu 2c zaznacz obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz obszar odpowiadający błędowi II rodzaju.



- (e) **(8 pkt)** Jaka jest moc testu z punktu 2c?