

Zadania z Metod Estymacji. . . (zaoczne) Seria 2 – Kwantyle, przedziały ufności

1. Oblicz następujące kwantyle wykorzystując *funkcje statystyczne* z pakietu Excel:
 - (a) kwantyl standardowego rozkładu normalnego o rzędzie 0,95 i 0,57
 - (b) kwantyl o rzędzie 0,9 dla rozkładu normalnego o średniej 10 i odchyleniu standardowym 2,5
 - (c) kwantyl o rzędzie 0,6 dla rozkładu t o 8 stopniach swobody
 - (d) kwantyl o rzędzie 0,75 dla rozkładu χ^2 o 4 stopniach swobody
2. Załóżmy, że wzrost mężczyzn można opisać zmienną z pewnego rozkładu normalnego. Oblicz prawdopodobieństwo spotkania mężczyzny o wzroście poniżej 178 cm, jeśli przyjmiemy, że średni wzrost mężczyzn wynosi 176 cm, a odchylenie standardowe wzrostu równe jest 7,3 (cm). Jakie jest prawdopodobieństwo, że napotkany mężczyzna będzie wyższy niż 168, ale niższy niż 179 cm? Do odpowiedzi na pytania wykorzystaj odpowiednie funkcje pakietu Excel.
3. Przypuśćmy, iż roczne dochody FacTorki są zmienną losową o rozkładzie normalnym o średniej 120 (tys. zł) i odchyleniu standardowym 50 (tys. zł). Jakie jest prawdopodobieństwo, iż FacTorka osiągnie zysk? Jaki co najwyżej dochód może osiągnąć z prawdopodobieństwem 0,99? Do odpowiedzi na pytania wykorzystaj odpowiednie funkcje pakietu Excel.
4. FirMa zdecydowała się wejść na rynek kosmetyków. W tym celu postanowiła wyestymować średnią cenę wód kolońskich przeciętnej klasy. Dane rynkowe zostały zebrane w pliku *kosmetyki.xls*.
 - (a) Zakładając normalność danych, stwórz przedział ufności dla średniej ceny na poziomie ufności $\beta = 0,95$.
 - (b) Jak wyglądałby przedział ufności, gdyby analitycy FirMy *wiedzieli*, że dane pochodzą z rozkładu normalnego o odchyleniu standardowym 90?
5. Pewien dziennikarz stwierdził w swoim artykule, iż w wyrobach FirMy znajduje się duża ilość braków. Dyrekcja przedsiębiorstwa zastanawia się, czy pozwać dziennikarza do sądu, czy też może jego oskarżenia są prawdziwe. Przed podjęciem decyzji postanowiono stworzyć przedział ufności dla proporcji wyrobów wadliwych na poziomie ufności 0,95. Dane na temat produkcji z zakwestionowanej przez dziennikarza serii znajdują się w pliku *oskarzenie.xls*, przy czym wpis 0 oznacza wyrób pozbawiony wad, a kod 1 – wyrób wadliwy.