

Zad. 1

1. Tworzymy arkusz z 11 zmiennymi i 500 przypadkami.
2. Z menu wybieramy Statystyka → Statystyki podstawowe i tabele → Kalkulator prawdopodobieństwa → OK
3. Wybieramy:
 - a) Rozkład: Chi^2
 - b) Zaznaczamy check-box: *Utwórz wykres*
 - c) Ustawiamy stopnie swobody (df): 1
 - d) Klikamy: *Oblicz*
 - e) Zmieniamy df: 2
 - f) Klikamy: *Oblicz*
 - g) Zmieniamy df: 3
 - h) Klikamy: *Oblicz*
 - i) Zmieniamy df: 10
 - j) Klikamy: *Oblicz*
4. Z menu wybieramy Wykresy → Układ wielu wykresów → Kreator. Dodaj wykresy → Wszystkie okna. Wybieramy DWA pierwsze wykresy (usuwając dwa pozostałe). Ustawiamy wykresy tak, aby były w kolejności tworzenia – klikamy prawym przyciskiem myszy na wybrany wykres → *Wstaw przed* LUB *Wstaw po i* → klikamy na miejsce, gdzie chcemy wstawić i tworzymy odpowiednią listę wykresów.

Klikamy przycisk *Następny* → wybieramy układ wykresów jeden pod drugim.

Powtarzamy punkt 4 dla pozostałych dwóch wykresów.

Zapisujemy wynik działania kreatora (wykresy 1-2, 3-4).

5. Zamykamy okna wykresów.
6. Wracamy do Kalkulatora prawdopodobieństwa i wybieramy rozkład t-Studenta. Tworzymy trzy wykresy dla liczby stopni swobody: 1, 10, 100.
7. Przy pomocy Kreatora umieszczamy otrzymane trzy wykresy jeden pod drugim.
8. Zapisujemy wynik działania kreatora (jeden wykres).
9. Zamykamy okna wykresów.

W sprawozdaniu umieszczamy wykresy wraz z ich opisem – jak zmieniają się wykresy wraz z wzrostem stopni swobody (plus krótki opis testowanych rozkładów oraz co to są stopnie swobody).

Zad. 2

1. Wracamy do arkusza utworzonego w zadaniu 1. Wchodzimy w specyfikację pierwszej zmiennej (Zmn1) i wpisujemy formułę: `=Vnormal (Rnd (1) ; 0 ; 1)`
2. Do zmiennych wstawiamy pierwszych N wartości (kopiując) zmiennej pierwszej (Zmn1):
 - a) Zmn2: 10 pierwszych wartości
 - b) Zmn3: 20 pierwszych wartości
 - c) Zmn4: 30 pierwszych wartości
 - d) Zmn5: 40 pierwszych wartości
 - e) Zmn6: 50 pierwszych wartości
 - f) Zmn7: 100 pierwszych wartości
 - g) Zmn8: 200 pierwszych wartości

- h) Zmn9: 300 pierwszych wartości
 - i) Zmn10: 400 pierwszych wartości
 - j) Zmn11: wszystkie wartości zmiennej Zmn1
3. Usuwamy zmienną Zmn1.
 4. Nadajemy nazwy zmiennym: N.10, N.20, N.30, N.40, N.50, N.100, N.200, N.300, N.400, N.500.
 5. Tworzymy nowy arkusz danych z 9 zmiennymi i 10 przypadkami.
 6. Nadajemy nazwy zmiennym w nowym arkuszu: LICZNOŚĆ, MEDIANA, ŚREDNIA, DOLNY WARTOŚĆ OCZEKIWANA, GÓRNY WARTOŚĆ OCZEKIWANA, WARIANCJA, ODCHYLENIE STANDARDOWE, DOLNY ODCHYLENIE STANDARDOWE, GÓRNY ODCHYLENIE STANDARDOWE.
 7. Ustawiamy jako aktywny arkusz ten z punktu 1.
 8. Z menu wybieramy Statystyka → Statystyki podstawowe i tabele → Statystyki opisowe → OK.
 9. Wybieramy zmienne N.10, N.20, N.30, N.40, N.50, N.100, N.200, N.300, N.400, N.500.
 10. Zakładka Więcej → Zaznaczamy: N ważnych, Średnia, Mediana, Odchylenie standardowe, PU dla odch. sd. (zmieniamy na 90%), Wariancja, Przedz. ufn. średniej (zmieniamy na 90%).
 11. Klikamy przycisk Podsumowanie.
 12. Z otrzymanego arkusza kopiujemy odpowiednie kolumny do arkusza utworzonego w punkcie 5.
 13. Wypełniony arkusz przekształcamy tak, aby widoczne były nazwy wszystkich kolumn. Zapisujemy arkusz. Arkusz ten ma się znaleźć w sprawozdaniu.
 14. Z menu wybieramy Wykresy → Wykresy 2W → Wykresy rozrzutu. Wybieramy zmienne: X – LICZNOŚĆ, Y – MEDIANA, ŚREDNIA, DOLNY WARTOŚĆ OCZEKIWANA, GÓRNY WARTOŚĆ OCZEKIWANA.
 15. Odznaczamy dopasowanie liniowe.
 16. Rodzaj wykresu: Wielokrotny → OK.
 17. Jak widać na wykresie mamy 4 różne symbole – należy połączyć je liniami: dwukrotnie klikamy na wybrany symbol i zaznaczamy check-box Linia... → OK. Powtarzamy czynność dla pozostałych symboli.
 18. Formatujemy wykres: zmieniamy tło na białe, zmieniamy tytuł, legendę na pływający tekst i umieszczamy w dogodnym miejscu.
 19. Zapisujemy wykres.
 20. Powtarzamy czynności z punktów 14-19 dla zmiennych LICZNOŚĆ, WARIANCJA, ODCHYLENIE STANDARDOWE, DOLNY ODCHYLENIE STANDARDOWE, GÓRNY ODCHYLENIE STANDARDOWE.

Otrzymane dwa wykresy powinny znaleźć się w sprawozdaniu. Dodatkowo: wnioski (przeanalizować zależność statystyk od liczności próbki) oraz odpowiedź na pytania:

- a) Jak zmieniłyby się zależności dla odchylenia standardowego 20 razy mniejszego?
- b) Jak zmieniłyby się zależności dla odchylenia standardowego 20 razy większego?