

---

## STANDARYZACJA ROZKŁADU NORMALNEGO

### I ANKIETA

---

**PREFIKSY:**  $d$  – funkcja gęstości,  $p$  – dystrybuanta,  $q$  – kwantyl,  $r$  – generator liczb losowych (np.  $\text{pnorm}(x, m, \sigma)$  – wartość dystrybuanty rozkładu  $N(m, \sigma)$  w punkcie  $x$ )

**ZAD. 1.** Rozkład wzrostu (w cm) dwuletnich dzieci w żłobkach w pewnym mieście jest normalny o parametrach 86.5 cm i  $\sigma$ . Wiadomo, że prawdopodobieństwo wylosowania dziecka o wzroście z przedziału od 82.5 cm do 90.5 cm wynosi 0.3472. Obliczyć ile dzieci spośród 400 losowo wybranych będzie miało wzrost powyżej 95 cm.

**ZAD. 2.** Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w gospodarce narodowej w roku 2016 wyniosło 4001,50 zł. Wiadomo, że decyl drugi w tej grupie zatrudnionych wynosił 1735,90 zł. Przyjmując, że rozkład płac jest normalny, obliczyć jakiej wysokości pensje otrzymuje 25% najczęściej zarabiających w tym sektorze.

**ZAD. 3.** Czas trwania zakupów dla 20% klientów sklepu Ikea wynosi ponad 2 godziny, a dla 44% poniżej 1.5 godz. Zakładając, że czas trwania zakupów można określić za pomocą rozkładu normalnego, obliczyć prawdopodobieństwo spotkania klienta, którego czas pobytu w sklepie wynosi krócej niż 0.5 godz.

**ZAD. 4.** Badania Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie wykazały, że wiek pacjentów leczonych z powodu raka krtani ma rozkład normalny. W analizowanym okresie na 524 pacjentów tylko 2 było poniżej 17 roku życia oraz 7 przekroczyło 70 lat. Wyznaczyć prawdopodobieństwo, że leczenia z powodu raka krtani wymagać będą osoby w wieku od 45 do 55 lat.

**ZAD. 5.** Średnia wzrostu dorosłych kobiet w Polsce to około 165 cm i wiadomo, że około 93 % kobiet mierzy co najmniej 155 cm i nie więcej niż 175 cm. Wiedząc, że wzrost kobiet ma rozkład normalny, określić ile kobiet wśród 500 będzie mierzyć powyżej 170 cm.

**ZAD. 6.** Wypełnić kwestionariusz ankiety niezbędny do kolejnych zajęć.