

1. Naszkicuj czerwony wykres funkcji $y = \ln(x)$ dla $x \in [0.1, 2]$. Dodaj do niego zieloną styczną o równaniu $y = x - 1$. Na niebiesko zaznacz punkt styczności. Dodaj tytuł wykresu ‘Wykres stycznej do logarytmu’. Dodaj legendę opisującą: wykres funkcji, styczną i punkt styczności. Dodaj podtytuł ‘ryc.1’ i zlikwiduj opis osi.

Uwaga: Powyższe polecenia możesz wykonać w dogodnej dla siebie kolejności tak, aby otrzymać końcowy wynik, czyli obrazek zawierający wszystkie powyższe wytyczne.

2. Dla danych z bazy state.x77 wykonaj następujące polecenia:

(a) Narysuj wykres punktowy zależności oczekiwanej długości życia od dochodu w poszczególnych stanach (Life Exp $\sim$ Income). Opisz osie polskimi nazwami. Dodaj dwie linie (poziomą i pionową) różnych kolorów wyznaczające średnie dla obu tych zmiennych.

(b) Sprawdź, co robi polecenie plot(stany). Gdzie znajduje się wykres Life Exp $\sim$ Income z poprzedniego punktu?

3. Zapoznaj się z bazą danych airquality a następnie:

(a) Narysuj wykres punktowy zależności ilości ozonu od temperatury. Dodaj tytuł i opisy osi po polsku. Do wykresu dorysuj prostą $\text{Ozone} = 2.429 \cdot \text{Temp} - 146.995$ (jest to tzw. linia trendu).

(b) Wyznacz średnią ozonu (tylko dla znanych wartości - zastosuj komendę na.omit) i dorysuj ją do poprzedniego wykresu jako linię poziomą, w innym kolorze niż linia trendu.

(c) Stwórz nowe kolumny z wartościami temperatury i prędkości wiatru wyrażonymi odpowiednio w stopniach Celsjusza i kilometrach na godzinę. Następnie narysuj wykres punktowy zależności tej temperatury od tej prędkości wiatru używając punktów będących zielonymi kołami z czerwonym brzegiem.