

S2

1. Popraw poniższy kod tak, aby działał w R:

```
w<-sample(0:10,20)
suma(w)/length(w)
```

2. Wpisz polecenie `set.seed(12345)`. Następnie wylosuj za pomocą `sample` wektor `w` zawierający 100 liczb naturalnych z przedziału od 1 do 500.

- (a) Ustaw wyrazy wektora `w` malejąco (nie zmieniaj samego wektora).
- (b) Wypisz z `w` wartości większe od 30 i mniejsze od 70 i oblicz ile ich jest.
- (c) Wypisz te wyrazy wektora, które są podzielne przez 2.
- (d) Utwórz z wektora `w` dwa wektory: w pierwszym wektorze `w1` niech znajdą się parzyste wyrazy wektora wyjściowego (drugi, czwarty, szósty etc.), a w drugim `w2` - nieparzyste.

3. Z wektora `t<-2*pi*sample(seq(0,1,by=0.01),10)` wypisz te wyrazy, dla których

$$|\sin(t)| < \frac{1}{2}.$$

4. Utwórz dwa wektory `wzrost` i `waga`, w których znajdą się wylosowane (z jakiegoś sensownego przedziału) wzrost (w metrach) i waga (w kilogramach) 10 osób. W wektorze `bmi` zapisz współczynnik BMI tych osób, liczony jako

$$\text{BMI} = \frac{\text{waga}}{(\text{wzrost})^2}$$

Wyznacz największy, najmniejszy i średni współczynnik BMI z takiej próby.

5. W pewnym mieście obserwowano maksymalną dzienną temperaturę powietrza przez kolejne 10 dni. W stopniach Celsjusza wynosiła ona: 14.2, 15.5, 16.3, 12.4, 12.1, 13.9, 10.1, 9.9, 10.2, 11.0. Przelicz podane temperatury na stopnie Farenheita, z dokładnością do 0.1stF. Wypisz temperatury powyżej 50stF i wyznacz z których dni pomiaru one pochodzą.

6. Oblicz sumę szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3}.$$

Oczywiście w R można sumować jedynie skończenie wiele wyrazów, ale jeśli ich liczba będzie wystarczająco duża, to da nam wiarygodną (bliską faktycznej wartości) informację o sumie nieskończonej.

Czy potrafisz upewnić się, że uzyskany przez Ciebie wynik jest otrzymany z dokładnością do 0.00001?