

Raport-S1

Ziemowit Rzeszutnik

2023-06-11

Zadanie 1

1. Oblicz w R

$$\frac{\sqrt{2} + 3 \cdot 5^3}{2 - \sqrt[5]{3}}.$$

Rozwiązanie:

```
(sqrt(2)+3*5^3)/(2-3^(1/5))
```

```
## [1] 499.045
```

Zadanie 2

2. Oblicz w R

$$10^6 \cdot \sin(\pi)$$

i skomentuj uzyskany wynik.

Rozwiązanie:

```
sin(pi)*10^16
```

```
## [1] 1.224606
```

Użycie funkcji `sin` powoduje, że sinus jest czasem obliczany z drobnym błędem. W szczególności `sin(pi)` nie jest równy zero.

Aby uzyskać dokładny wynik można użyć funkcji `sinpi`.

```
sinpi(1/2) #sinus pi/2
```

```
## [1] 1
```

```
sinpi(1) #sinus pi
```

```
## [1] 0
```

```
sinpi(1/6) #sinus pi/6
```

```
## [1] 0.5
```

```
sinpi(1/3) #sinus pi/3
```

```
## [1] 0.8660254
```

Sprawdzamy jak to działa:

```
sinpi(1/6)-sin(pi/6)
```

```
## [1] 0
```

```
sinpi(1/3)-sin(pi/3)
```

```
## [1] 0
```

```
sinpi(1/3)-3^0.5/2
```

```
## [1] 0
```

Zadanie 3

3. Oblicz w R

$$\log_2(9) \cdot \log_6(2) + \log_6(4)$$

i skomentuj uzyskany wynik.

Rozwiązanie:

```
log(9,2)*log(2,6)+log(4,6)
```

```
## [1] 2
```

Wynik jest poprawny, co można sprawdzić wykonując następujące obliczenia na logarytmach:

$$\begin{aligned}\log_2(9) \cdot \log_6(2) + \log_6(4) &= \frac{\log_6(9)}{\log_6(2)} \cdot \log_6(2) + \log_6(4) = \\ &= \log_6(9) + \log_6(4) = \log_6(36) = 2.\end{aligned}$$

Zadanie 4

4. Korzystając z komendy `print` sprawdź czy R drukuje litery: ąćęłńśźż.

Rozwiązanie:

```
print("ąćęłńśźż")
```

```
## [1] "ąćęłńśźż"
```

Zadanie 5

5. Skomentuj, jak działa polecenie `100%%7` oraz `100%/7`. Następnie wyznacz resztę z dzielenia 48023759341579 przez 325.

Rozwiązanie:

Polecenie

```
100%%7
```

```
## [1] 2
```

daje resztę z dzielenia liczby 100 przez 7.

Polecenie

```
100%/7
```

```
## [1] 14
```

oblicza ile razy liczba 7 mieści się w 100.

Szukaną resztę z dzielenia zadanej liczby przez 325 otrzymujemy następująco

```
48023759341579%%325
```

```
## [1] 229
```

Zadanie 6

6. Popraw poniższe kody/obliczenia tak, aby działały w R:

- (a) $2,34+3,66$
- (b) $897+2(745-589)$
- (c) e^5
- (d) $\text{tg}(\pi)$
- (e) $\log_7(49)$
- (f) $(253-176)*[3-(9+5)]$

Rozwiązanie:

(a)

```
#2,34+3,66  
2.34+3.66
```

```
## [1] 6
```

(b)

```
#897+2(745-589)  
897+2*(745-589)
```

```
## [1] 1209
```

(c)

```
#e^5  
exp(5)
```

```
## [1] 148.4132
```

(d)

```
#tg(pi)  
tan(pi)
```

```
## [1] -1.224647e-16
```

albo

```
tanpi(1)
```

```
## [1] 0
```

(e)

```
#log7(49)  
log(49,7)
```

```
## [1] 2
```

(f)

```
 #(253-176)*[3-(9+5)]  
(253-176)*(3-(9+5))
```

```
## [1] -847
```