

## Lista zadań nr 5

► **Zad. 1.** Za pomocą pętli "for" wypisz na ekranie wartości:

- a) kolejnych 10 potęg liczby 3 począwszy od  $3^0$
- b) przybliżeń dziesiętnych pierwiastków (drugiego stopnia) z kolejnych 15 liczb parzystych
- c) przybliżeń dziesiętnych pierwiastków  $n$ -tego stopnia z liczby 100 dla  $n = 1, 2, \dots, 10$
- d) przybliżeń dziesiętnych logarytmów naturalnych z

wyrażenia  $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{2n}$  dla  $n = 1, 2, \dots, 10$

- e) logarytmów o podstawie  $n$  z wyrażenia  $n^2$  dla  $n = 2, \dots, 10$

► **Zad. 2.** Za pomocą pętli "for" stwórz listy A, B, .. E składające się z wartości wyznaczonych odpowiednio w podpunktach a), b), .. e) poprzedniego zadania.

► **Zad. 3.** Za pomocą pętli "for" stwórz listę punktów należących do wykresu funkcji  $f(x)$ , których współrzędne  $x$ -owe będą dzielić przedział  $\langle -5; 5 \rangle$  na 20 równych części. Narysuj wykres powstały z połączenia wyznaczonych punktów:

a)  $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$

b)  $g(x) = 2x^3 - x^2 - 8x - 5$

► **Zad. 4.** Za pomocą pętli "while" oblicz wartość wyrażenia dla

$n = 5$  oraz  $n = 10$ :

a)  $n!$

b)  $\prod_{n=3}^{10} \left( \frac{n-1}{n} \right)$

► **Zad. 5.** Napisz pętlę, która obliczy wartość sumy:

a) liczb pierwszych dwucyfrowych

b) liczb naturalnych trzycyfrowych podzielnych przez 3 i nie większych niż 500

c) parzystych cyfr w rozwinięciu dziesiętnym z dokładnością do 20 miejsc po przecinku liczby  $\pi$

d) nieparzystych cyfr w rozwinięciu dziesiętnym z dokładnością do 30 miejsc po przecinku liczby  $e$

► **Zad. 6.** Stwórz procedurę, która na podstawie podanej listy wartości będzie wyznaczać wartość:

a) średniej arytmetycznej

b) średniej geometrycznej

c) odchylenia standardowego

Wykorzystaj stworzone procedury do obliczenia parametrów statystycznych wartości list z zadania 2.

► **Zad. 7.** Napisz procedurę, która będzie obliczać wartość sumy:

a) liczb pierwszych  $n$ -cyfrowych

b) liczb naturalnych podzielnych przez  $k$  i nie większych niż  $N$

c) parzystych cyfr w rozwinięciu z dokładnością do  $n$  miejsc po przecinku podanej liczby (niewymiernej)

► **Zad. 8.** Stwórz procedurę, która na podstawie podanej listy wartości będzie zwracać posortowaną listę tych wartości (od wartości najmniejszej do największej) oraz wyznaczy dla nich medianę (wartość środkową) i dominantę (modę). Sprawdź działanie napisanej procedury na podstawie listy 50 losowo wybranych liczb naturalnych z przedziału  $\langle 1; 20 \rangle$ .

► **Zad. 9.** Stwórz procedurę, która poda:

a) najmniejszy oraz największy czynnik pierwszy podanej liczby

b) czynniki pierwsze o największej krotności

► **Zad. 10.** Stwórz procedurę, której danymi wejściowymi będą współczynniki  $a, b, c$  funkcji kwadratowej i która będzie zwracać:

a) miejsca zerowe funkcji kwadratowej

b) współrzędne wierzchołka funkcji kwadratowej

c) wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej

d) wartość najmniejszą i największą funkcji kwadratowej w zadanym przedziale

► **Zad. 11.** Stwórz procedurę, która na podstawie podanego wzoru funkcji  $f(x)$ , zadanych granic przedziału całkowania  $(a, b)$  oraz ilości węzłów  $n$  będzie wyznaczać przybliżoną wartość całki oznaczonej na podstawie wzoru:

$$\sum_{i=1}^n \frac{a-b}{n} \cdot f(x_i), \text{ gdzie } x_i \text{ dla } i = 1, 2, \dots, n \text{ oznacza środek } i\text{-tego}$$

**przedziału.**