

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

wyrażeń $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{2n}$ 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)
$$\prod_{i=3}^n \left(\frac{i-1}{i} \right)$$

► **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 π

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 dziesiętnym liczby z z dokładnością do N cyfr (znaczących)

- **Zad. 8.** Stwórz procedurę, która na podstawie podanej listy wartości będzie zwracać
- a) posortowaną listę tych wartości (od wartości najmniejszej do największej)
 - b) medianę (wartość środkową)
 - c) dominantę (wartość występującą najczęściej).
- Sprawdź działanie napisanej procedury na podstawie listy 30 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:

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