

1. Написати програму, яка виводить числа від 1 до 20 та їх квадратні корені, заокруглені до 4 знаків після коми.
2. Без попередніх алгебраїчних перетворень обчислити значення виразу для введених користувачем значень a, b, c . Зробити перевірку коректності введених користувачем даних.

$$y = \frac{\sqrt{a^2 + c^2} + \frac{c^5}{a^4 + b^4}}{\max\{a, b, c\} + \frac{|c|}{\sqrt{a^4 + b^4}}}$$

3. Обчислити значення многочлена $f(z) = 5z^4 - 4z^3 + 3i$ для введеного з клавіатури комплексного числа z .
4. Обчислити площу трикутника S за трьома сторонами a, b, c .
5. Написати програму, яка виводить в один рядок всі числа від 1 до 100, які діляться на 3 або 7, але не діляться на 3 та 7 одночасно.
6. Знайти всі комплексні розв'язки квадратного рівняння $az^2 + bz + c = 0$, $a \neq 0$.
7. Точка площини задана декартовими координатами (x, y) . З'ясувати, чи належить вона кільцю з центром в точці $(1, 2)$ та внутрішнім радіусом 2, а зовнішнім радіусом 3.
8. Для заданого x обчислити значення функцій:

$$f(x) = \begin{cases} \sin(\pi x), & x < 0 \\ \arctan(x / 2), & 0 \leq x \leq 3 \\ \ln x, & x > 3 \end{cases}$$

9. На сковорідку одночасно можна покласти k котлет. Кожну котлету потрібно з кожного боку обсмажувати m хвилин безперервно. За який найменший час вдасться підсмажити з обох сторін n котлет?
10. Для введеного з клавіатури числа n , вивести на екран рядок $n! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 * \dots * n$
11. Гіпотеза Коллатца є однією з нерозв'язаних проблем математики. Вона полягає в наступному. Беремо будь-яке натуральне число n . Якщо воно парне, то ділимо його на 2. Якщо ж n - непарне, обчислюємо $3n + 1$. Далі аналогічно продовжуємо процес з отриманими числами. Гіпотеза Коллатца полягає в тому, що яке б початкове число ми не взяли, рано чи пізно ми отримаємо число 1. Написати програму, яка пропонує користувачу ввести початкове значення, а далі виводить всі члени послідовності Коллатца доти, доки не буде виведено 1.
12. Послідовність складається з натуральних чисел і завершується числом 0. Визначте значення другого за величиною елемента в цій послідовності, тобто елемента, який буде найбільшим, якщо з послідовності видалити одне входження найбільшого елемента.