

Программирование, 9-й биологический класс

Листок 0, часть I: Арифметические и логические вычисления. Функция print.

Записать на языке Python выражения для вычисления следующих величин:

1. 33^{67}
2. $12!$
3. длина гипотенузы в прямоугольном треугольнике с катетами, равными 57 и 75
4. для вычисления числа π можно использовать следующий ряд:

$$\pi = \frac{4}{1} - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \dots$$

Используя первые 10 членов этого ряда, вычислите приближённое значение π .

5. сумму цифр трёхразрядного числа k .
6. Напишите программу, которая выводит строчку A-A-A-...-A — 100 букв A, разделённых дефисом.
7. Число 34 записали 59 раз подряд, получившееся число возвели в квадрат.
8. Число 97^3 записали 17 раз подряд, затем взяли из получившегося числа корень 10 степени.

Записать оператор, который присваивает переменной d :

9. среднее арифметическое чисел x, y, z
10. следующее после данного целого числа a чётное число
11. следующее после данного целого числа a нечётное число
12. первую цифру в записи дробной части положительного числа k .

Считывать вещественное число надо так: `a = float(input())`

Записать на Python отношения, истинные при выполнении указанного условия и ложные в противном случае:

13. Целое k делится на 7 нацело.
14. Целые n и k имеют одинаковую чётность.
15. Целые n и k имеют одинаковый остаток при делении на 13.
16. Число p делится нацело на q .
17. Каждое из чисел x, y, z положительно.
18. Уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ не имеет вещественных корней.
19. Точка с координатами (x, y) находится внутри или на границе прямоугольника, стороны которого параллельны осям координат, левый нижний угол имеет координаты (a, b) , а правый верхний — (c, d)
20. $x = \max(x, y, z)$
21. $x \neq \max(x, y, z)$ (операцию `not` не использовать)
22. Целые числа x, y, z равны между собой.
23. Из чисел x, y, z только два равны между собой.
24. Год с порядковым номером y является високосным (год високосный, если его номер кратен 4, однако из кратных 100 високосными являются года, кратные 400)
25. Число p делится нацело на q .

В задачах 26-29 сами значения `True` и `False` в выражении использовать нельзя.

26. Хотя бы одна из логических переменных a и b имеет значение `True`.
27. Обе логические переменные a и b имеют значение `True`.
28. Логическая переменная a имеет значение `True`, а логическая переменная b имеет значение `False`.
29. Ровно одна из логических переменных a, b и c имеет значение `True`.

В задачах 30-31 координаты клетки нумеруются числами от 1 до 8.

30. Поля (h_1, v_1) и (h_2, v_2) шахматной доски имеют одинаковый цвет.
31. Ферзь, расположенный на поле (h_1, v_1) бьёт поле (h_2, v_2) .