

Базовый тест

1. Чему равно $1 + \frac{3}{4 + \frac{2}{1+2}}$?
2. При каких a уравнение $2ax - 2 = x + a$ не имеет решений?
3. На сколько процентов изменится площадь прямоугольника, если его длину увеличить на 20%, а ширину уменьшить на 10%?
4. Сумма катетов прямоугольного треугольника равна 17, а сумма квадратов катетов равна 169. Чему равен периметр этого треугольника?
5. Найдите наименьшее натуральное число, состоящее из всех цифр от 0 до 9, которое делится на 25.

В задачах по программированию оценивается не только готовая программа, но и осмысленные фрагменты кода.

6. Даны три натуральных числа a , b , c . Напишите программу, которая проверяет, существует ли треугольник с такими сторонами. Если треугольник существует, выведите строку YES, иначе выведите строку NO.
(*Треугольник – это три точки, не лежащие на одной прямой.*)
7. Напишите программу или функцию, которая по целому числу $a \geq 2$ выводит его наименьший простой делитель.

Вступительная олимпиада

1. Могут ли существовать такие государства, в которых всего 8 городов и из каждого города выходит по...
 - а) ... 8, 6, 5, 4, 4, 3, 2, 2...
 - б) ... 7, 7, 6, 5, 4, 2, 2, 1...
 - в) ... 6, 5, 5, 3, 3, 3, 3, 2...
 - г) ... 6, 6, 6, 5, 5, 3, 2, 2...... дорог соответственно?
2. При раскладывании книг в стопки по две книги остается одна книга, а при раскладывании по 3 книги остаётся две книги. Сколько книг останется при раскладывании в стопки по шесть книг?
3. Аборигены острова пяти красок хотят придумать себе флаг. Они очень любят яркие цвета: красный, желтый, синий, зеленый и фиолетовый. Сколько различных трехцветных флагов они могут себе придумать, если...
 - а) ... цвета не могут повторяться;
 - б) ... одинаковые цвета не могут идти подряд?
4. Из натурального числа вычли сумму его цифр, а затем у полученной разности вычеркнули одну цифру. Сумма оставшихся цифр разности равна 131. Какую цифру вычеркнули?
5. В летнем лагере 70 ребят. Из них 27 занимаются программированием, 32 интересуются мирмекологией, 22 увлекаются спортом. 8 программистов — спортсмены, 6 спортсменов сходят с ума по мирмекологии, 10 ребят мирмекологов являются программистами; 3 спортсмена посещают и занятия по программированию, да и мирмекология их очень воодушевляет. Сколько ребят немирмекологов, не увлекающихся ни спортом, ни программированием?
6. Найдите все значения параметра m при которых дробь $\frac{11m + 3}{13m + 4}$ сократима?