



СИСТЕМАТИКА

XVII Олимпиада по математике

7 класс

Задача №1.

Сколько решений в целых числах имеет уравнение?

$$(y + 1)(y^2 - y + 1) = (2x)^2$$

Варианты ответа:

- А) Уравнение не имеет решений в целых числах
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3

Задача №2.

В квадрате 3 на 3 размещены все делители числа 100, причём так, чтобы произведения во всех столбцах, строках и диагоналях были равны.

Какое число должно стоять на месте x ?

Варианты ответа:

- А) 4
- Б) 5
- В) 10
- Г) 20

x	1	50

Задача №3.

m , n , p — натуральные числа, для которых верно следующее равенство:

$$3m + 3\frac{3}{n + \frac{1}{p}} = 17$$

Чему равно p ?

Варианты ответа:

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 6

Задача №4.

Учитель задал Андрею и Ксении одинаковое домашнее задание.

В понедельник каждый из них сделал первую треть задач самостоятельно. А во вторник они дорешали все оставшиеся задачи вместе (то есть дали на все эти задания одинаковые ответы). В четверг, когда учитель выдал им проверенные работы, оказалось, что у Андрея были правильно выполнены 68% всех задач, что он решал один, и 78% от общего количества заданных. У Ксении же оказались верны 86% от общего количества заданных.

Какую часть задач Ксения сделала правильно одна?

Варианты ответа:

- А) 46
- Б) 78
- В) 88
- Г) 92
- Д) 94

Задача №5.

Про действительные числа x , y и z известно, что $x * y * z < 0$

Какие значения принимает выражение?

$$\frac{xy}{|xy|} + \frac{xz}{|xz|} + \frac{yz}{|yz|} + \frac{xyz}{|xyz|}$$

Варианты ответа:

- А) -1, 0 и 1
- Б) -2 и 2
- В) -2, 0 и 2
- Г) -1, 0, 1 и 2
- Д) -2, -1, 0, 1 и 2

Задача №6.

В Зверином королевстве проходят соревнования по бегу.

Коала Глеб каждый день пробегает целое количество километров, готовясь к соревнованиям ровно по часу в день. Три дня подряд Глеб старался бегать всё быстрее и быстрее, для этого он каждый день бежал с такой постоянной скоростью, что на преодоление километра ему требовалось некоторое целое количество минут, причём во второй день это количество было на 4 минуты меньше, чем в первый и на 4 минуты больше, чем в третий.

Сколько километров пробежал Глеб за эти три дня подготовок?

Варианты ответа:

- А) 31
- Б) 43
- В) 45
- Г) 46
- Д) 51

Задача №7.

В турнире по настольному теннису игроки встречались парами и играли на вылет (каждый проигравший выбывал из турнира).

В конце турнира оказалось, что людей, которые проиграли больше матчей, чем выиграли, на 16 больше, чем тех, кто выиграл больше матчей, чем проиграл.

Сколько всего людей участвовало в турнире?

Варианты ответа:

- А) 32
- Б) 48
- В) 64
- Г) 96

Задача №8.

Сумма тридцати последовательных натуральных чисел равна 2025.

Чему равно наибольшее из них?

Варианты ответа:

- А) 79
- Б) 81
- В) 82
- Г) 83

Задача №9.

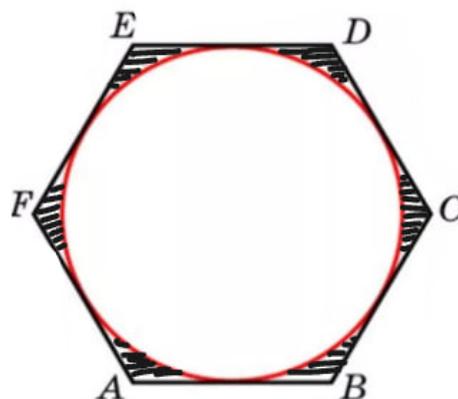
Радиус окружности, вписанной в правильный шестиугольник равен 5 см.

Площадь некоторого равностороннего треугольника, одна сторона которого равна стороне AB - 16 см^2 .

Чему равна площадь заштрихованной части?

Варианты ответа:

- А) 5
- Б) $16\pi - 25$
- В) $96 - 25\pi$
- Г) нет верного ответа



Задача №10.

Найдите сумму углов, выделенных красным на рисунке:

Варианты ответа:

- А) 540
- Б) 570
- В) 600
- Г) 720

