ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 11771 для 7 класса

1. Таблица чисел из 20 строк и 15 столбцов.

а) Может ли сумма чисел каждой строки быть равной 20, а каждого столбца — 15?

б) может ли сумма в каждом столбце быть 20, а в каждой строке — 15?

Ответ: а) нет, б) да.

2. За каждый летний месяц молодое дерево подрастало на 10%. На сколько процентов оно подросло за все лето?

Ответ. Выросло на 33.1%.

3. Для строительства гидростанции необходимо доставить на расстояние 215 км вверх по течению реки две турбины. Каждая из турбин погружена на отдельную баржу. Есть три буксира. Один буксир продвигает баржу против течения со скорость 12 км/ч. Два буксира вместе могут продвигать баржу со скоростью 20 км/ч. Буксир без баржи и вниз по течению реки спускается со скоростью 28 км/ч. За какое минимальное время обе турбины можно доставить к месту назначения?

Ответ. 13 ч 45 мин.

4. Середина большей стороны прямоугольника соединена с противоположными вершинами.

а) Может ли в каком-либо из трех образовавшихся треугольников один угол быть равен среднему арифметическому двух других?

б) Если может, то в каком количестве треугольников такое может быть выполнено одновременно?

Ответ. а) может; б) либо в двух прямоугольных, либо во всех трех.

5. Целой частью $[x]$ числа x называется наибольшее целое число n такое, что $n \leqslant x$, например, $[10] = 10$, $[9,93] = 9$, $\left[\frac{1}{9}\right] = 0$, $[-1,7] = -2$. Найдите все решения уравнения $\left[\dfrac{x+1}{2}\right]^2 + x = -1$.

Ответ. $x_1 = -5$, $x_2 = -2$, $x_3 = -1$.

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 12771 для 7 класса

1. Пробежав первую треть дистанции, стайер Таков снизил свою скорость на 10%, а преодолев вторую треть, увеличил на 20%. На сколько процентов скорость Такова на финише отличалась от скорости на старте, если каждую треть дистанции он бежал равномерно.

Ответ: на 8% выше.

2. Можно ли разбить числа от 1 до 30 на группы так, чтобы в каждой группе было не менее трех чисел, а одно из чисел в каждой группе было бы равно сумме остальных чисел этой группы?

Ответ: нельзя.

3. На четырех автомобилях везли снег. Три автомобиля без первого везли 105т снега, три автомобиля без второго – 99т, три без третьего – 91т, три без четвертого – 49т. Сколько снега было на наиболее загруженном автомобиле?

Ответ: $\frac{197}{3} = 65\frac{2}{3}$ т.

4. На шахматной доске в клетке с координатами (x,y) стоит король. Ему надо попасть в клетку с координатами (a,b). Других фигур на доске нет. Какое минимальное число ходов достаточно для такого перемещения?

Ответ: $M = \max\{|x-a|, |y-b|\}$ ходов.

5. Из четырех неравенств $3x > 6$, $2x < 180$, $2x < 184$, $x < 35$ выполняются ровно два. Найдите все целые числа, им удовлетворяющие.

Ответ: $x_1 = 90, x_2 = 91$.