

# Математический праздник в Математической вертикали

7 класс, 2020 год

**Задача 1.** [3 балла] Варя и Артур сели рисовать котиков. Варя рисует котиков в 1,5 раза быстрее, но она торопится на олимпиаду, поэтому у неё в два раза меньше времени, чем у Артура. Всего они нарисовали 28 котиков. Определите, сколько всего котиков нарисовал Артур.

**Задача 2.** В следующих примерах замените каждую букву в левой части равенства цифрой или знаком арифметического действия (одинаковые буквы одинаково, разные — по-разному) так, чтобы получилось верное равенство. Например, в выражении  $\text{ШАУРМА} = 100$  можно заменить Ш на 9, А на 8, У на минус, Р на 6, М на плюс, и получится  $98-6+8 = 100$ . В каждом из пунктов достаточно привести один пример (в ответ запишите выражение, получающееся после замены).

а) [3 балла]  $\text{АНАКОН} = 2020$ ;

б) [4 балла]  $\text{ЯЕМЗМЕЯ} = 2020$ .

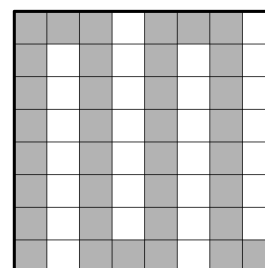
**Задача 3.** [5 баллов] На клетчатой бумаге был нарисован лабиринт: квадрат  $5 \times 5$  (внешняя стена) с выходом шириной в одну клетку, а также внутренние стенки, идущие по линиям сетки. На рисунке мы скрыли от вас все внутренние стенки, идущие по линиям сетки. Начертите, как они могли располагаться, зная, что числа, стоящие в клетках, показывают наименьшее количество шагов, за которое можно было покинуть лабиринт, стартовав из этой клетки (шаг делается в соседнюю по стороне клетку, если они не разделены стенкой). Достаточно нарисовать один пример.

19	5		
			12
		10	14
17			

**Задача 4.** [5 баллов] На кружок по акробатическим танцам набрали 21 человека, из которых только 4 мальчика. При этом для проведения занятий нужно, чтобы количество мальчиков было не меньше трети от количества участников всей группы. Какое минимальное количество мальчиков ещё надо добрать в группу, чтобы можно было проводить занятия?

**Задача 5.** [8 баллов] Дан квадрат  $ABCD$  и точка  $K$  на продолжении стороны  $AB$  за точку  $A$  такая, что  $A$  — середина отрезка  $KB$ . Точка  $L$  выбрана таким образом, что  $DL = CD$ , а угол  $BLK = 90^\circ$ . Чему может быть равен угол  $AKL$ ?

**Задача 6.** [8 баллов] Жюри покрасило несколько клеток доски размером  $8 \times 8$ , соблюдая правило: каждая следующая закрашиваемая клетка должна соседствовать с предыдущей закрашенной клеткой, но не должна соседствовать ни с одной другой ранее закрашенной клеткой (соседними считаются клетки с общей стороной). Нам удалось покрасить 36 клеток (см. рис.). Побейте наш рекорд и постарайтесь закрасить как можно больше клеток.



## **Критерии награждения**

- Диплом — от 25 баллов.
- Грамота — от 14 до 24 баллов.