

Математический праздник в Математической вертикали

9 февраля 2020 года • 7 класс

Фамилия	
Имя	
Школа	
Класс	
Регистрация №	

(номер)

(перепишите с листа регистрации)

Место проведения _____

Аудитория _____

Советуем решать задачи на черновике (если нужно, попросите бумагу у дежурного по аудитории). На бланк нужно перенести только ответы. Работа рассчитана на два часа (120 минут).

Желаем успеха!



1	2а	2б	3	4	5	6	Σ

1. 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. **[3 балла]**

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 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) АНАКОН = 2020; **[3 балла]**

б) ЯЕМЗМЕЯ = 2020. **[4 балла]**

3. На клетчатой бумаге был нарисован лабиринт: квадрат 5×5 (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. **[5 баллов]**

19	5		
			12
		10	14
17			

4. 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? **[5 баллов]**

5. 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 ? **[8 баллов]**

6. Жюри покрасило несколько клеток доски размером 8×8 , 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. **[макс. 8 баллов]**

