

1	2	3	4	5	6	7	8	Всего



Фамилия _____ Имя _____

4 класс

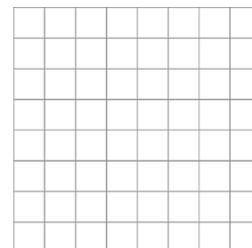
Класс _____ Школа _____

№ _____

Бланк участника Санкт-Петербургской математической олимпиады 2020

Памятка участника: ● задачи можно решать в любом порядке ● писать нужно ручкой, зачёркивать и исправлять можно, главное – чтобы написанное было понятно ● если сомневаетесь в ответе и решении, но других нет, все равно запишите ● если решение не помещается, используйте дополнительные листы ● не забывайте обосновывать свои решения ● если задача не получается, не сидите над ней слишком долго ● проверяйте свои ответы, подставив их в условие ● ВСЕМ УДАЧИ!

1. Из нескольких фигурок, как на рисунке, сложите квадрат.



Ответ изобразите в сетке справа.

2. Иванов поступил на работу в Университет и стал писать по одной статье в год. Через пятнадцать лет он стал профессором и стал писать по две статьи в год. Ещё через некоторое время руководство Университета решило, что всем профессорам необходимо писать по 4 статьи в год. Иванов вздохнул и начал выполнять требование. А ещё через десять лет руководство Университета посчитало, что четырёх статей в год мало – нужно пять. Иванов проработал на таких условиях один год. После этого ему исполнилось 70 лет, и он ушёл на пенсию. За всё время работы он написал 90 статей. А во сколько лет он пришёл работать в Университет?

Ответ: _____ **Решение:** _____

3. За круглый стол сели 100 человек, каждый из которых – зулус или бушмен. Человек говорит правду, только если оба его соседа той же национальности, что и он сам; иначе он лжёт. Каждый из них произнёс следующую фразу: «Среди моих соседей ровно один говорит правду». Скольким из них можно верить?

Ответ: _____ **Решение:** _____

4. В квадрат 4×4 вписаны цифры. Андрюша заметил, что в каждой домино (то есть в двух соседних по сторонам клетках) сумма цифр или меньше 5, или не меньше 14. Докажите, что какая-то цифра встречается не менее четырёх раз.

Доказательство: _____

5. У Васи есть по 4 карточки с цифрами 1, 3, 5 и 7. Вася составил из них четыре четырёхзначных числа. Он сложил эти числа и получил сумму X . Оказалось, что в числе X одна цифра чётная, а остальные нечётные. Найдите сумму цифр числа X .

Ответ: _____ **Решение:** _____

6. В 4 классе некоторые девочки умные, другие – красивые, а в некоторых оба качества совмещаются. Валера заметил, что даже если утроить количество умных и красивых девочек, их всё равно окажется меньше, чем девочек, обладающих ровно одним из предложенных качеств. А Илья сосчитал, что красивых девочек в два раза больше, чем умных. Красивых девочек меньше 16. Докажите, что одновременно красивых и умных девочек не более четырёх.

Доказательство: _____

7. Несколько шахматистов играли круговой турнир (каждые двое играли одну партию, за выигрыш – 1 очко, за ничью – пол-очка, за проигрыш – ничего). Оказалось, что Антон выиграл ровно у трети своих противников, Борис – ровно у четверти своих противников, а Вадим набрал шесть с половиной очков и занял второе место. А сколько было игроков?

Ответ: _____ **Решение:** _____

8. У Алёны есть часы с циферблатом и двумя стрелками – часовой и минутной. В Новый Год, ровно в полночь, часы сломались. Поломка оказалась такая: когда обе стрелки встречаются, они зацепляются друг за друга, и следующие пять минут минутная стрелка тащит часовую (то есть часовая перемещается со скоростью минутной), после чего стрелки снова расходятся и до следующей встречи идут с обычными скоростями. Найдите ближайший после Нового года момент, когда часы будут показывать правильное время. Ответ дайте с точностью до пяти минут (например, «между 7.35 и 7.40»).

Ответ: между _____ и _____. **Решение:** _____