**С-З ЗМШ, прием 2019 г.**

**Вступительная работа для 8–11 кл.**

***Внимание!* Для тех, кто с 1 сентября 2019 года будет учиться**

**в 8 классе – задачи №№ 1 – 6**

**в 9 классе – задачи №№ 4 – 11**

**в 10 классе – задачи №№ 6 – 13**

**в 11 классе – задачи №№ 8 – 15**

1.  Одна из вершин квадрата имеет координаты (2;–1). Написать уравнение всех прямых, содержащих стороны квадрата, если одна из его диагоналей лежит на оси ординат.

2.  После 8 часов, 40 минут стирки длина, ширина и высота куска мыла уменьшились втрое. На какое время стирки хватит оставшегося мыла? (За равные промежутки времени расходуются равные объемы мыла).

3.  В студии икебаны мальчики составляли 15% от общего числа учащихся. Затем в нее поступило еще 5 мальчиков и 5 девочек, в результате чего доля мальчиков достигла 20%. Каково первоначальное число учащихся?

4. Даны три различные цифры. Из них можно составить шесть двузначных чисел без повторяющихся цифр. Если сложить все эти числа, получится 528. Найдите эти цифры.

5. Имеется 80 автомашин и мотоциклов, причем 3 мотоцикла – с колясками (у них 3 колеса). Все эти агрегаты имеют вместе 279 колес (без учета запасных). Сколько среди них автомашин?

6. Одновременно начинают бить 3 колокола. Первый бьет с интервалом между ударами  секунды, второй –  секунды, а третий – 2 секунды. Совпадающие по времени удары колоколов воспринимаются как один удар. Сколько ударов будет услышано за 1 минуту, считая первый и последний?

7. Каково наибольшее возможное отношение пятизначного числа к сумме его цифр?

8. Пусть стороны прямоугольника – целые числа, а его периметр и площадь равны одному и тому же числу. Найдите все такие прямоугольники.

9. Известно, что *x*, *y*, *z* – целые числа и что . Найдите *x*, *y* и *z*.

10. Чему мог равняться угол между часовой и минутной стрелками часов, если его величина повторилась ровно через 30 минут?

11. Пусть *AD* и *BE* – медианы треугольника *ABC*, *O* – точка их пересечения, а площадь треугольника *ABC* равна *S*. Найдите площадь четырехугольника *CDOE*.

12. Разложите на множители выражение .

13. Найдите углы ромба, сторона которого есть среднее геометрическое между его диагоналями (т.е. квадрат стороны ромба равен произведению его диагоналей).

14. Решите систему уравнений 

15. Найдите сумму цифр всех целых чисел от 1 до .

***Имейте в виду***

***– Важен не только правильный ответ. Нужно полное решение со всеми выкладками и рассуждениями.***

***– Не обязательно решить все задачи вашего класса. Сколько сумели решить, столько и запишите.***

***Желаем успеха!***