**Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по математике**

**7 класс**

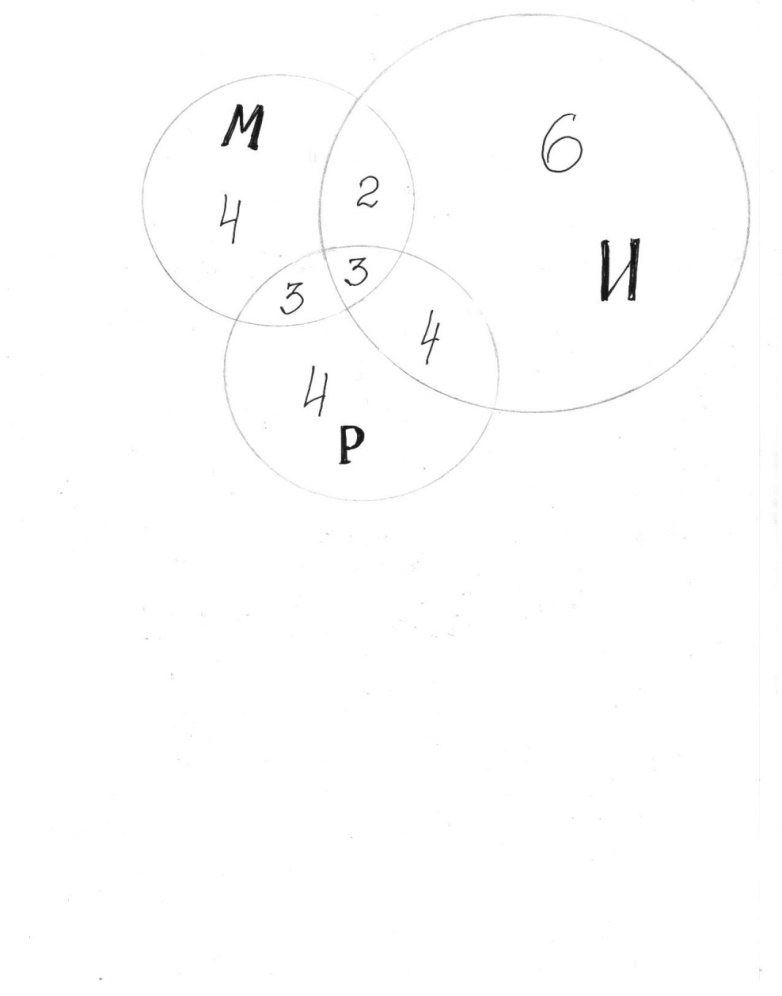
**2020-2021 учебный год**

**ОТВЕТЫ.**

**За каждый правильный ответ 7 баллов.**

**Максимальное количество баллов за всю работу – 49**

1. Ответ 24 нуля. Решение: выделим в данном произведении следующие сомножители 10, 20, 30, 40, 60, 70, 80, 90, 100. Эти сомножители дадут в конце произведения 10 нулей. Рассмотрим далее сомножители 5, 15, 35, 45, 55, 35, 85, 9. Если умножать каждое из них на четное число, то получим еще 8 чисел, заканчивающихся нулями. Остались числа 25, 50, 75. При умножении этих чисел на числа, кратные 4, получим еще 6 нулей. (Например: 25\*4=100, 50\*8=400, 75\*12=900.) В результате число нулей которыми заканчивается произведение, равно 10+8+6=24.
2. Ответ: в классе без «троек» учится 4 человека. Данная задача проще всего решается с помощью так называемых кругов Эйлера. (см.рисунок)



Изобразим ругами М, И и Р учащихся, которые имеют «тройки» по математике, по истории и по русскому языку соответственно. Известно что только по русскому языку имеют «тройки» 4 ученика, тогда часть круга Р, не имеющую общих точек с кругами М и И, содержит 4 ученика( ставим 4 в эту часть круга). Аналогично ставим 6 и 4 в соответствующие области кругов И и М. Так как 3 ученика имеют «тройки» по всем трем предметам, то в область пересечения трех окружностей ставим цифру 3. Зная что только по истории и математике имеют «тройки» ученика, заполним соответствующую область пересечения кругов И и М. Зная, что всего «торойки» по истории имеют 15 учеников найдем число учеников с «тройками» по истории и русскому. 15-(2+3+6)=4. Заполним область пересечения кругов И и Р. А зная что по русскому имеют 14 учеников найдем число учеников имеющих «тройки» по математике и русскому языку. 14-(3+4+4)=3.

Заполняем область пересечения кругов М и Р. Осталось сосчитать сумму чисел в различных областях и вычесть из общего числа учеников класса. 30-(4+2+3+3+6+4+4) =30-26=4.

1. Решение: 1100-650=450

450+300=750

750-650=100

100+300+300+300=1000

1. Ответ х=4. Решение очевидно.
2. Ответ: не делится. Решение

Производя деление в столбик, легко заметить, что число 111111 делится нацело на 13. Значит число состоящее из кратного шести количества единиц, будет делиться на 13. Наше число состоит из 2020 единиц. Число 2020 не кратно 6, значит данное число не делиться на 13.

1. Ответ: больше острых. На рисунке 12 острых, 11 тупых, 3 прямых и 2 развернутых угла.
2. Ответ число карабасов больше числа барабасов. Пусть К-число карабасов, а Б- число барабасов. Каждый карабас пожимает руку 10 барабасам, то есть число рукопожатий обозначим 10Б. Каждый бабарас пожимает руку 7 карабасам, значит число их рукопожатий 7К. получим 10Б=7К. Очевидно что Б<К.