**Ставропольский край**

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников**

**2021/22 учебного года**

**Математика**

1. **Класс**

*Уважаемый участник олимпиады!*

*Вам предстоит выполнить теоретические задания.*

*Время выполнения заданий – 3 ч. 55 минут.*

*Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:*

*- не спеша, внимательно прочитайте задания;*

*- не забывайте переносить решения в чистовик, черновики не проверяются;*

*- решение каждой задачи начинайте с новой страницы;*

*- задача считается решенной, если в ней приведено полное доказательство или обоснование ответа (за исключением случаев, когда в условии написано, что требуется привести только ответ);*

*- после выполнения заданий еще раз удостоверьтесь в правильности записанных ответов и решений.*

*Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 7. Итог подводится по сумме баллов, набранных участником.*

**Условия задач**

* 1. Каждый из четырех пиратов загадал по одному натуральному числу. Капитан Воробей обнаружил, что если перемножить самое большое число и самое маленькое, то получится 32. Произведение двух остальных чисел равно 14. Чему равна сумма всех четырех чисел?
  2. Малышу подарили на день рождения торт, представляющий собой клетчатое поле 19х19. Малыш попросил Карлсона разрезать торт на две части по клеточкам, но добавил, что очень надеется, что периметр частей будет одинаковым. Карлсон учёл пожелание Малыша и разрезал торт по клеточкам на два куска, имеющих одинаковые периметры, но площадь куска Карлсона оказалась ровно в 8,5 раз больше, чем площадь куска Малыша. Покажите, как Карлсону удалось это сделать.
  3. На карнавал пришли феи и принцессы, причем феи всегда говорят правду, а принцессы всегда лгут. Между ними произошла ссора и тогда, чтобы помириться, тринадцать участниц карнавала, феи и принцессы, встали в круг и произвольным образом начали меняться туфельками. Затем каждая из присутствующих сказала, что на ней туфельки одинакового цвета. После этого каждая из них отдала свои туфельки своей соседке справа. Могла ли после этого каждая из фей и принцесс сказать: «У меня туфельки разного цвета»?
  4. Винни Пух, Пятачок, Тигра, Иа-Иа и Кенга играя в лесу, вместе собрали 111 шишек. Возвращаясь домой по узкой тропинке, они выстроились в произвольном порядке по одному. Пятачок заметил, что у идущих впереди него 96 шишек, а Иа-Иа отметил, что у друзей, идущих позади него, только 57. Винни Пух сосчитал, что впереди него несут 69 шишек, а Кенге сообщили, что позади нее находится 75 шишек. Тигра так устал, что ничего не смог сосчитать. Кто оказался чемпионом по количеству собранных шишек и сколько он набрал?
  5. В выпуклом четырёхугольнике ABCD выполнено AB=BC=CD, и каждая из диагоналей равна какой-то стороне. Найдите углы четырёхугольника. (Ответ нужно выразить в градусах).