

Олимпиада «Будущие исследователи – будущее науки» по математике  
2023/2024 уч.г.

Финальный тур.

*Время выполнения заданий 180 минут.*

Каждая из пяти задач данной олимпиады оценивается, исходя из максимума в 20 баллов. Таким образом, максимальный результат участника может быть 100 баллов.

9 класс

- 9.1. Найдите наименьшее возможное значение суммы  $x + y + z$  трех положительных чисел  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , удовлетворяющих соотношению  $xy + yz + xz = 27$ .
- 9.2. Сумма  $n$  последовательных натуральных чисел равна 2024. Может ли  $n$  быть четным?
- 9.3. Дан треугольник  $ABC$  периметра  $P$  с углом  $A$ , равным  $\alpha$ . Найдите радиус вневписанной окружности, касающейся  $BC$  и продолжений сторон  $AB$  и  $AC$ .
- 9.4. В правильном семиугольнике провели все диагонали. Сколько получилось точек пересечения диагоналей внутри семиугольника?
- 9.5. Коля выписал на доске белым мелом все трехзначные натуральные числа, составленные из нечетных цифр. а) Сколько всего он выписал чисел? б) Около каждого выписанного числа Коля записал красным мелом произведение трех цифр данного числа. Чему равна сумма красных чисел?