

Межрегиональные предметные олимпиады КФУ
профиль «Математика»
Заключительный этап
2023–24 учебный год
6 класс

Задание 1. В забеге приняли участие несколько школьников. Ваня занял место ровно посередине, Саня прибежал позже Вани и занял 10-е место, а Даня занял 16-е место. Сколько школьников могли участвовать в забеге? *Не забудьте объяснить свой ответ или ответы и доказать, почему других нет.* (20 баллов)

Задание 2. На клетчатой доске 7×7 закрасили несколько непересекающихся по клеткам фигурок вида . Фигурка может быть повернута и перевернута как угодно. Оказалось, что в каждом столбце и в каждой строке есть хотя бы три закрашенные клетки. Какое наименьшее количество фигурок могло быть закрашено? *Не забудьте объяснить свой ответ.* (20 баллов)

Задание 3. Расстояние между морскими портами A и B равно 268 км. Из порта A в 00:55 вышел пароход в порт B . В 03:15 из порта B вышел второй пароход, который проходил в час на 6 км больше, чем первый. Пароходы встретились в то же утро в 07:35. Оба парохода движутся с постоянными скоростями. Найдите скорость первого парохода. *Не забудьте объяснить свой ответ.* (20 баллов)

Задание 4. В турнире по волейболу шесть команд сыграли каждая с каждой по одному разу. Команды, разделившие первые два места, одержали поровну побед (но больше, чем все остальные); команды, разделившие два последних места, также одержали поровну побед (но меньше, чем все остальные), а остальные команды одержали разное число побед. Ничьих в волейболе не бывает. Можно ли определить, сколько побед одержала команда, занявшая третье место? *Не забудьте объяснить свой ответ.* (20 баллов)

Задание 5. Альберт загадал натуральное число, не превосходящее 10. Роберт хочет его угадать. Он может задавать вопросы: «Верно ли, что это число A ?». Если Роберт не угадал, то Альберт обязан к загаданному числу либо прибавить число A , либо вычесть из него число A , но так, чтобы результат оставался натуральным числом. После этого Роберт должен будет угадывать уже новое число. Роберт не знает, какой из этих двух вариантов выберет Альберт. Может ли Роберт действовать так, чтобы через несколько вопросов гарантированно угадать загаданное число? (20 баллов)