

Математическая олимпиада школьников Республики Татарстан
7 класс, финальный тур. 10 февраля 2024 года.
Критерии оценивания работ

Общие критерии оценивания:

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
7	Полное верное решение.
6–7	Верное решение, но имеются небольшие недочёты, в целом не влияющие на решение.
5–6	Решение в целом верное. Однако оно содержит ошибки, либо пропущены случаи, не влияющие на логику рассуждений.
3–4	В том случае, когда решение задачи делится на две равноценные части — решение одной из частей.
2–3	Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.
0–1	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения.
0	Решение неверное, продвижения отсутствуют.
0	Решение отсутствует.

Эти критерии применяются в том случае, когда невозможно применить критерии по задачам, указанные ниже (например, если решение или продвижение в решении отличаются от тех, которые предполагало жюри).

Задача 1.

Решение содержит арифметическую ошибку — 6 баллов.

Решение содержит правильный пример, квадрата 6×6 , к которому пририсовали 4 клетки, и получившуюся фигуру разрезали на прямоугольники 1×4 , но нет доказательства того, почему нельзя обойтись меньше, чем 4 клетками — 5 баллов.

Доказательство того, что если пририсовать меньше 4 клеток, то получившуюся фигуру нельзя разрезать на прямоугольники 1×4 и отсутствие примера — 2 балла.

Решение содержит квадрат 6×6 , к которому пририсовали 4 клетки, но не показано, как получившуюся фигуру разрезать на прямоугольники 1×4 , и нет доказательства того, почему нельзя обойтись меньше, чем 4 клетками — 2 балла.

Только ответ — 1 балл.

Задача 2.

Верно доказано, что каждые 4 минуты страусы возвращаются на стартовые позиции, но при нахождении местоположения страусов через 2024 минуты после

старта $1/6$ часть окружности заменили на радиус — 6 баллов.

Верно доказано, что каждые 4 минуты страусы возвращаются на стартовые позиции, но при нахождении местоположения страусов через 2024 минуты после старта сделан вывод, что точки диаметрально противоположны — 6 баллов.

Верно доказано, что каждые 4 минуты страусы возвращаются на стартовые позиции, но неправильно найдены позиции страусов через 2024 после начала движения, потому что неправильно переведены секунды в минуты или из-за арифметических ошибок — 5 баллов.

Замечено, что страусы возвращаются в свои стартовые позиции через одни и те же промежутки времени, но продолжительность цикла найдена не верно — 3 балла.

Вместо положения на окружности каждого из страусов через 2024 минуты найдено взаимное расположение страусов друг относительно друга — 2 балла.

В решении показано разделение окружности на 6 равных частей — 1 балл.

Только ответ — 0 баллов.

Задача 3.

Доказано, что уроков не может быть больше 25, и есть верный пример, в котором 25 уроков — 7 баллов.

Доказано, что уроков не может быть больше 25 и нет верного примера, что может быть 25 уроков — 3 балла.

Приведен пример, который показывает, что может быть 25 уроков и не доказано, что 26 и более уроков быть не может — 3 балла.

Доказано, что уроков не может быть больше 26, не доказано, что не может быть 26 уроков и есть верный пример, в котором 25 уроков — 4 балла.

Доказано, что уроков не может быть больше 26 — 1 балл.

Задача 4.

Правильно раскрыты скобки и приведены подобные слагаемые в выражении $(z + 1)^6 - 1$ балл.

Доказано, что свободный член 7 можно получить только из $3z + 1$, поменяв z на 2 — 4 балла.

Задача 5.

В решении без доказательства используется, что точки A, D, B, E, C лежат в одной плоскости — штраф в 1 балл.

В решении используется без доказательства, что $\angle DBE = 90^\circ$ — штраф в 2 балла.

Доказано, что $\angle ABC = 2\angle DBA$ или $\angle DBA = \angle ABO$ или $\angle OBC = \angle CBE$ — 2 балла.

Доказано, что $AB = BC$ или $\triangle DBE = \triangle DAE$ или аналогичное утверждение — 1 балл.

Задача 6.

Верный пример — 2 балла.

Пример с хотя бы одной существенной ошибкой — 0 баллов.

Рассуждение для любых частных случаев n (четность, кратность и т.п.) — 0 баллов.

При равносильных преобразованиях выражений во время доказательства утверждения аналогичного лемме из авторских решений допущены арифметические ошибки — штраф в 1 балл.

В доказательстве упущен случай, когда n четно и ряд состоит из целого числа пар и еще двух чисел по краям, упущен случай рассуждении аналогичном данному — штраф в 2 балла.