

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
КУРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ
2024–2025 учебный год

10 класс

Каждое задание оценивается в 7 баллов.

Время выполнения – 235 минут.

Максимальный балл – 35.

10.1. Первый член геометрической прогрессии со знаменателем 2 равен 1. Может ли произведение нескольких первых членов этой прогрессии равняться 22023?

10.2. Обычно супруги Ивановы на ужин делят пиццу в определенном отношении. Но однажды муж был голоден, и съел на 20% больше, чем обычно. При этом супруге досталось на 30% меньше, чем обычно. Как обычно Ивановы делят пиццу?

10.3. Из произвольной точки M внутри данного угла A опущены перпендикуляры MP и MQ на стороны угла. Из точки A перпендикуляр AK на отрезок PQ . Докажите, что $\angle PAK = \angle MAQ$.

10.4. В корзине 2021 белый шар, 2022 черных и 2023 красных. Какое наименьшее число шаров надо извлечь из корзины, чтобы среди них гарантированно оказались два шара одного цвета?

10.5. По доске 3×3 катается кубик. Грани кубика совпадают по размерам с клетками доски, и после каждого хода нижняя грань кубика в точности покрывает одну из клеток. Одна из граней кубика синяя, остальные белые. Когда грань кубика ложится на клетку доски, клетка приобретает цвет грани. Изначально кубик находится в угловой клетке доски синей гранью книзу. Какое максимальное количество клеток доски могут быть синими после нескольких ходов?