

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

11 класс

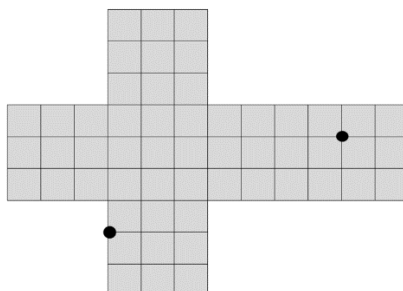
Каждое задание оценивается в 7 баллов.

Время выполнения – 235 минут.

Максимальный балл – 35.

11.1. В кондитерский лицей поступили 11 мальчиков и несколько девочек – причём некоторые из них были ранее знакомы между собой. На 1 сентября директор лицея принес большой пакет со 165 конфетами. Каждая девочка дала по конфете (из пакета) каждому знакомому ей мальчику, а затем каждый мальчик дал по конфете (из пакета) каждой незнакомой ему девочке. После этого конфеты в пакете закончились. Сколько девочек поступило в лицей?

11.2. Рубик сделал развертку куба размером 3 х 3 х 3 и отметил на ней две точки – см. рисунок. Каково будет расстояние между этими точками после того, как Рубик склеит из развёртки куб?



11.3. Что больше $\cos(\sin \frac{\pi}{6})$ или $\sin(\cos \frac{\pi}{6})$?

11.4. Банкиры Пётр и Василий играют в игру: они по очереди изымают средства из межбанковского фонда, первоначально содержащего 1331 золотую монету, причем первый ход делает Пётр и берёт 1 монету, а далее при каждом следующем ходе игрок берёт (по своему усмотрению) либо столько же монет, сколько взял другой игрок последним ходом, либо на одну больше. Проигрывает тот, кто не может сделать очередной ход по правилам. Кто из игроков может обеспечить себе выигрыш независимо от ходов другого?

11.5. Двадцать бегунов два раза участвовали в забеге. Каждый раз все занимали разные места. Один из них сказал: “Мое место во втором забеге такое же, как в первом”, другой сказал: “Мое место во втором забеге на 1 выше, чем в первом”, следующий: “Мое место во втором забеге на 2 выше, чем в первом забеге”, ..., последний сказал: “Мое место во втором забеге было на 19 выше, чем в первом”. Какое наибольшее количество из этих утверждений могло оказаться правдой?