

Школьный этап ВсОШ 2023/24, математика, 7 класс

8:00—22:00 20 окт 2023 г.

№ 1

1 балл

До 268 года до нашей эры в Древнем Риме было шесть основных монет:


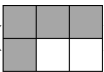
- Унция (монета номиналом 1 унция)
- Секстанс (монета номиналом 2 унции)
- Квадранс (монета номиналом 3 унции)
- Триенс (монета номиналом 4 унции)
- Семис (монета номиналом 6 унций)
- Асс (монета номиналом 12 унций)

Однажды римлянин Флавий взял с собой по две монеты каждого из шести номиналов (всего — 12 монет) и отправился на рынок. Сколькими способами он сможет без сдачи оплатить своими монетами покупку стоимостью 48 унций? Монеты одного номинала считайте одинаковыми.

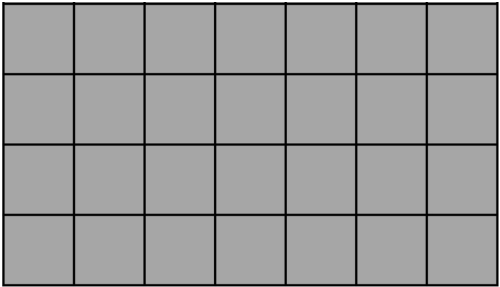
Число

№ 2

1 балл

Прямоугольник 4×7 , показанный на рисунке, разрезали на трёхклеточные  и четырёхклеточные  уголки.

Какое наибольшее число трёхклеточных уголков могло получиться? При разрезании фигуры можно поворачивать и переворачивать.



Число

№ 3

1 балл

Ответственные вожатые Алина, Оля, Таня, Рита, Борис, Всеволод, Григорий и Николай приехали в математический лагерь и решили составить расписание дежурства. На каждый день ребятам нужно выбрать из своего состава двух дежурных, один из которых будет будить детей, а другой — вести зарядку. В этой паре дежурных обязательно должна быть хотя бы одна девушка, чтобы разбудить комнату девочек-школьниц. Какое максимальное количество дней вожатые смогут дежурить, так чтобы никакая пара человек не дежурила больше одного раза?

Число

№ 4

1 балл

В ряд выложены **10** спелых апельсинов так, что из любых двух лежащих рядом апельсинов левый легче правого ровно на **20** граммов. Чебурашка съел самый большой апельсин, и суммарный вес апельсинов уменьшился на **15** %.

Чему равен вес самого маленького из этих апельсинов? Ответ выразите в граммах.

Число

1 балл

Четыре юных художника — Гриша, Никита, Егор и Сева — нарисовали по одной картине и решили отправить их на выставки. Выставок было больше одной, некоторые мальчики могли отправить свои картины на одну и ту же выставку. К сожалению, все выставки проходили одновременно, поэтому каждый мальчик успел побывать ровно на одной из них, после чего все четверо собрались вместе, и каждый сделал заявление.

Гриша: *«Я видел не только свою картину».*

Никита: *«Количество картин, которые я видел, не равно двум».*

Егор: *«Я видел те же картины, что и Никита».*

Сева: *«Я видел ровно две картины».*

Учитывая то, что каждый из мальчиков любовался собственной картиной, пока рисовал, определите, кто из них какие картины видел. В ответе для каждого из ребят нужно отметить **только** картины других мальчиков; если же юный художник видел только свою картину, выберите вариант «Свою и только свою».

Все мальчики говорят правду!

Гриша видел

☐ картину Никиты

☐ картину Егора

☐ картину Севы

☐ свою и только свою картину

Никита видел

☐ картину Гриши

☐ картину Егора

☐ картину Севы

☐ свою и только свою картину

Егор видел

☐ картину Гриши

☐ картину Никиты

☐ картину Севы

☐ свою и только свою картину

Сева видел

☐ картину Гриши

☐ картину Никиты

☐ картину Егора

☐ свою и только свою картину

№ 6

1 балл

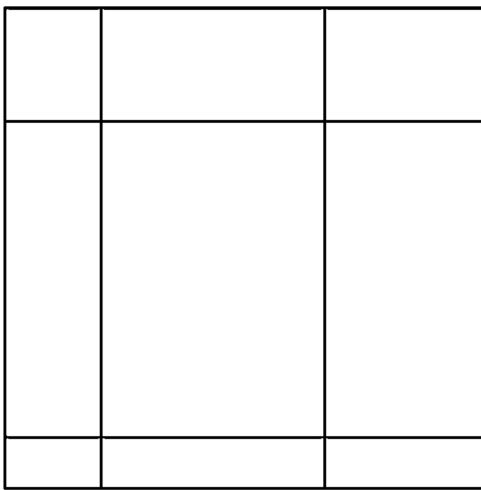
Точки **А** и **Б** соединены прямой дорогой. Два курьера с постоянными скоростями, каждый — со своей, одновременно выходят навстречу друг другу (первый — из точки **А**, второй — из точки **Б**). Каждый из них, дойдя до конца дороги (первый — до точки **Б**, а второй — до точки **А**), мгновенно разворачивается и идёт обратно. В первый раз они встретились на расстоянии 450 метров от точки **А**. Вторая встреча произошла после того, как они оба развернулись, и случилась на расстоянии 200 метров от точки **Б**. Найдите расстояние между точками **А** и **Б**. Ответ выразите в метрах. Курьеры движутся без остановок.

Число или дробь

№ 7

1 балл

Вася разрезал квадрат со стороной 6 на прямоугольники четырьмя разрезами: двумя вертикальными и двумя горизонтальными, как показано на рисунке.



Чему равна сумма периметров получившихся у Васи девяти маленьких прямоугольников?

Число или дробь

№ 8

1 балл

Маша задумала натуральное число X , умножила его на 6 , потом прибавила 1 , домножила получившееся на 2 , прибавила 18 и затем результат умножила ещё и на 3 . У получившегося у неё числа Маша посчитала сумму цифр.

Какая сумма цифр у неё могла получиться? Выберите все подходящие варианты:

☐ 14

☐ 15

☐ 16

☐ 17

☐ 18