

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

8 класс

Каждое задание оценивается в 7 баллов.

Время выполнения – 235 минут.

Максимальный балл – 35.

8.1. В строке четырнадцать клеток, в трёх клетках стоят числа (см. рисунок). В каждую из одиннадцати свободных клеток нужно записать целое положительное число так, чтобы произведение чисел в любых четырёх подряд идущих клетках было равно 120. Какое число может быть записано в закрашенную клетку? Укажите все возможные значения этого числа. Ответ обоснуйте.

		2			4					3		
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--	---	--	--

8.2. Из пунктов А и В одновременно выехали велосипедист и мотоциклист соответственно. Через 30 минут велосипедист оказался ровно посередине между А и мотоциклистом. Еще через 5 минут они встретились. Сколько времени велосипедист будет ехать из А в В?

8.3. В круговом турнире (каждая команда играет с каждой) приняли участие 4 команды. За поражение в игре команде присуждается 1 очко, за ничью – 0.5, проигравшая команда очков не получает. Оказалось, что команда, занявшая первое место, набрала 3 очка, а команды, занявшие 3 и 4 места набрали одинаковое количество очков, отличное от числа очков команды, занявшей второе место. Сколько очков набрала команда, занявшая второе место?

8.4. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота АН. Оказалось, что $AB + BH = HC$. Докажите, что $\angle ABC$ в два раза больше $\angle ACB$.

8.5. В новосибирском турнире по Counter-Strike 2 команде за победу присуждали 2 очка, за ничью - 1 очко, за поражение - 0 очков. Если по итогам у двух команд одинаковое количество очков, то более высокое место присуждалось той команде, у которой больше разница между выигранными и проигранными раундами (то есть команда, имеющая счет по раундам 104 – 72 будет находиться выше, чем команда, например, со финальным счётом 104 – 95). По итогам одного круга, где каждая команда сыграла с каждой командой победитель набрал 7 очков, второе место заняла команда с пятью, а третье - с тремя очками. Сколько очков могла набрать команда на последнем месте?