

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта»
Олимпиада школьников «Будущее с нами» 2015-2016 уч.г.
Задания заключительного (очного) этапа
Математика
7 класс

Задачи очного тура

Общее время выполнения работы – 3 астрономических часа (180мин). Количество задач – 5.

Общие критерии оценки: 20 баллов ставится за полностью решенную задачу. 18-20 баллов ставится, если решение верное, но имеются небольшие недочеты. 14-18 баллов ставится, если решение в целом верное, но имеются существенные ошибки, не влияющие на логику рассуждений. 10-13 баллов ставится, если верно рассмотрен один из двух (более сложный) случай, или в задаче типа «оценка+пример» верно получена оценка. 5-9 баллов ставится, если получены вспомогательные утверждения, помогающие при решении задачи. 1-4 балла ставится, если рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. 0 баллов, ставится, если нет продвижений в решении, даже если при этом дан верный ответ. Решение школьника не обязано совпадать с предложенными, тогда оно оценивается также в соответствии указанной выше схемой оценок.

Задание 1. (20 баллов)

В классе 26 учеников. Они сидят по двое за 13 партами так, что ровно половина всех девочек сидят с мальчиками.

Докажите, что учеников класса не удастся пересадить так, чтобы ровно половина всех мальчиков сидели с девочками.

Задание 2. (20 баллов)

Лист бумаги разрезали на 7 частей, некоторые из этих частей разрезали на 7 частей, и т. д. Может ли за некоторое число разрезов получиться 2016 листков бумаги?

Задание 3. (20 баллов)

Можно ли расставить скобки в выражении $1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 = 0$ так, чтобы получилось верное равенство?

Задание 4. (20 баллов)

На листе бумаги написано 5 чисел.

Сложив их попарно, получили числа: 0, 2, 4, 4, 6, 8, 10, 12, 14 и 16. Какие это числа?

Задание 5. (20 баллов)

В выражении $\frac{1}{2} * \frac{2}{3} * \dots * \frac{99}{100}$ замените все 98 звездочек знаками арифметических действий

(–, +, ×, :) таким образом, чтобы значение полученного арифметического выражения равнялось нулю.