

ЛШ-2 2024
04.07.2024

II этап Вступительных испытаний

Вступительное испытание по математике
Для поступающих в 8 ФМ класс
Вариант №1

Уважаемый Участник отбора!

Обращаем твоё внимание, что бланки для записи решений и ответов двусторонние. Лицевая часть сканируется и проверяется, черновики при проверке работ не учитываются. Ответы на бланках без решений оцениваются 0 баллов. Внимательно читай задания.

Желаем удачи!

Задача 1. На шести карточках написаны числа 1,2,3,4,5,6. Сколькими способами их можно выложить в ряд так, чтобы сумма каждых двух на соседних карточках была не больше 10?

Ответ: 480

Задача 2. Однажды на уроке ребята обсуждали ответ на задачу:

- Наверное, рыбак Вася поймал больше пяти карасей.
- Если бы Вася поймал втрое больше карасей, их было бы больше двадцати пяти.
- Да даже если бы Вася поймал вдвое больше карасей, их было бы больше семидесяти!
- Нет, можно только сказать, что их было не меньше десяти.
- Ну уж точно не больше ста!
- Тише, дети! - сказала учительница.
- Вы так спешили, что сказали целых два ошибочных утверждения.

Так сколько же карасей поймал рыбак Вася?

Ответ: 9

Задача 3. Найдите остаток от деления:

- а) 2024 на 7
- б) -2024 на 7;
- в) $2021+2022+2023+2024^2$ на 7

Ответ: а)1 б) 6 в) 5

Задача 4. Расставьте 16 ферзей на клетчатой доске 9x9 так, чтобы один ферзь бил ровно трех других. Ферзи бьют только ближайших ферзей.

Ответ:



Задача 5. Решите уравнение:

$$\frac{1+x}{6} + \frac{1-x}{4} = 0,5x + 1$$

Ответ: -1

Задача 6. В треугольнике ABC из вершины C проведены биссектрисы внутреннего и внешнего углов. Первая биссектриса образует со стороной AB угол, равный 40° . Какой угол образует с продолжением стороны AB вторая биссектриса?

Ответ:

Решение:

Пусть указанные биссектрисы пересекают луч AB в точках K и M соответственно. Тогда $\angle MCK = \frac{1}{2} \angle ACB + \frac{1}{2} (180^\circ - \angle ACB) = 90^\circ$. Поэтому $\angle KMC = 90^\circ - \angle MKC = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$.

