

I вариант

Задача 1. На 100 мест за круглым столом посадили 50 мужчин и 50 женщин. Будем называть человека *довольным*, если у него есть сосед противоположного пола. Может ли отношение числа довольных мужчин к числу довольных женщин быть больше 1,9?

Задача 2. На первом складе в каждом ящике в среднем по 3 бракованных изделия, а на втором складе — по 6. С первого склада на второй перевезли 50 ящиков, и среднее количество бракованных изделий в ящике на каждом из складов уменьшилось на 1. Сколько всего ящиков на двух складах?

Задача 3. Найдите последнюю цифру числа $7^{(2012^{2011})} - 3^{(12^{11})}$.

Задача 4. Длина медианы AD треугольника ABC равна 3, длины сторон AB и AC — 5 и 7 соответственно. Найдите площадь треугольника ABC .

Задача 5. Найдите сумму всех различных корней уравнения

$$\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x + \sin 5x = 0,$$

принадлежащих интервалу $(0; \pi)$.

Задача 6. Решите систему

$$\begin{cases} \frac{xy}{x+y} = 1; \\ \frac{yz}{y+z} = 2; \\ \frac{xz}{x+z} = 3. \end{cases}$$

Задача 7. Функция $f(x)$ для всех x удовлетворяет равенству $f(x+3) = x+2 - f(x)$, а при $x \in [-3; 0)$ задаётся формулой $f(x) = x^2$. Найдите $f(2012)$.

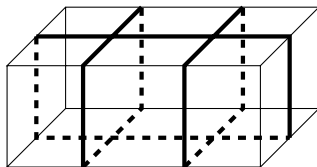
Задача 8. На одной из сторон острого угла с вершиной O взяты точки A и B , а на другой — точка C . При какой длине отрезка OC величина угла ACB максимальна, если $OA = 1$, $OB = 5$?

Задача 9. При каких значениях параметра a система

$$\begin{cases} |x| + |y| + ||x| - |y|| = 6; \\ |x| + |y| = a; \end{cases}$$

имеет наибольшее возможное число решений?

Задача 10. Посылка должна быть упакована в ящик в форме прямоугольного параллелепипеда и перевязана один раз вдоль и два раза поперек (см. рис.).



Можно ли отправить посылку объема 37 дм^3 , имея $3,6 \text{ м}$ веревки (толщиной стенок ящика и уходящей на узлы веревкой пренебречь)?

II вариант

Задача 1. На 100 мест за круглым столом посадили 50 мужчин и 50 женщин. Будем называть человека *довольным*, если у него есть сосед противоположного пола. Может ли отношение числа довольных мужчин к числу довольных женщин быть больше 1,9?

Задача 2. Среднее арифметическое чисел в первом столбике равняется 98, а среднее арифметическое чисел во втором столбике равняется 43. Шесть чисел из второго столбика перенесли в первый (стерли из одного и записали в другой), и среднее арифметическое каждого столбика уменьшилось на 5. Сколько всего чисел в двух столбиках?

Задача 3. Найдите последнюю цифру числа $7^{(2012^{2011})} + 3^{(12^{11})}$.

Задача 4. Длина медианы AD треугольника ABC равна 4, длины сторон AB и AC — 7 и 9 соответственно. Найдите площадь треугольника ABC .

Задача 5. Найдите сумму всех различных корней уравнения

$$\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x + \sin 5x = 0,$$

принадлежащих интервалу $(\pi; 2\pi)$.

Задача 6. Решите систему

$$\begin{cases} \frac{ab}{a+b} = 1; \\ \frac{bc}{b+c} = 2; \\ \frac{ca}{c+a} = 4. \end{cases}$$

Задача 7. Функция $g(x)$ для всех x удовлетворяет равенству $g(x+5) = x+3-g(x)$, а при $x \in [-5; 0)$ задаётся формулой $g(x) = 8 - x^2$. Найдите $g(2012)$.

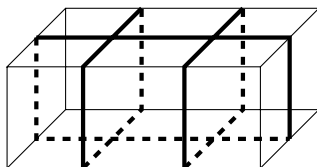
Задача 8. На одной из сторон острого угла с вершиной O взяты точки A и B , а на другой — точка C . При какой длине отрезка OC величина угла ACB максимальна, если $OA = 2$, $OB = 3$?

Задача 9. При каких значениях параметра a система

$$\begin{cases} |x| + |y| + ||x| - |y|| = 6; \\ |x| + |y| = a; \end{cases}$$

имеет наибольшее возможное число решений?

Задача 10. Посылка должна быть упакована в ящик в форме прямоугольного параллелепипеда и перевязана один раз вдоль и два раза поперек (см. рис.).



Можно ли отправить посылку объема 63 дм^3 , имея $4,32 \text{ м}$ веревки (толщиной стенок ящика и уходящей на узлы веревкой пренебречь)?

III вариант

Задача 1. На 100 мест за круглым столом посадили 50 мужчин и 50 женщин. Будем называть человека *довольным*, если у него есть сосед противоположного пола. Может ли отношение числа довольных мужчин к числу довольных женщин быть больше 1,9?

Задача 2. В первой бригаде средняя производительность рабочего 61 деталь за смену, а во второй — 39 деталей за смену. Из первой бригады двое рабочих перешли во вторую (производительность рабочих при этом не изменилась), и средняя производительность за смену в каждой бригаде выросла на 2 детали. Сколько всего рабочих в двух бригадах?

Задача 3. Найдите последнюю цифру числа $17^{(2012^{2011})} - 13^{(12^{11})}$.

Задача 4. Длина медианы AD треугольника ABC равна 3, длины сторон AB и AC — 5 и 7 соответственно. Найдите площадь треугольника ABC .

Задача 5. Найдите сумму всех различных корней уравнения

$$\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x + \sin 5x = 0,$$

принадлежащих интервалу $(0; \pi)$.

Задача 6. Решите систему

$$\begin{cases} \frac{ab}{a+b} = 1; \\ \frac{bc}{b+c} = 2; \\ \frac{ca}{c+a} = 4. \end{cases}$$

Задача 7. Функция $h(x)$ для всех x удовлетворяет равенству $h(x+6) = x+2-h(x)$, а при $x \in [0; 6)$ задаётся формулой $h(x) = 9 - x^2$. Найдите $h(2012)$.

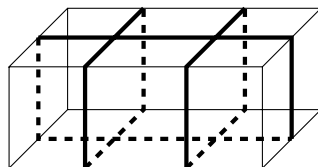
Задача 8. На одной из сторон острого угла с вершиной O взяты точки A и B а на другой — точка C . При какой длине отрезка OC величина угла ACB максимальна, если $OA = 3$, $OB = 7$?

Задача 9. При каких значениях параметра a система

$$\begin{cases} |x| + |y| + ||x| - |y|| = a; \\ |x| + |y| = 4; \end{cases}$$

имеет наибольшее возможное число решений?

Задача 10. Посылка должна быть упакована в ящик в форме прямоугольного параллелепипеда и перевязана один раз вдоль и два раза поперек (см. рис.).



Можно ли отправить посылку объема 37 дм^3 , имея 3,6 м веревки (толщиной стенок ящика и уходящей на узлы веревкой пренебречь)?

IV вариант

Задача 1. На 100 мест за круглым столом посадили 50 мужчин и 50 женщин. Будем называть человека *довольным*, если у него есть сосед противоположного пола. Может ли отношение числа довольных мужчин к числу довольных женщин быть больше 1,9?

Задача 2. В первом отделе средняя зарплата сотрудников 12 000 руб., а во втором — 5 000 руб. Из первого отдела во второй перевели четверых сотрудников с сохранением зарплаты. В результате средняя зарплата в каждом отделе выросла на 2 000 руб. Сколько всего сотрудников в двух отделах?

Задача 3. Найдите последнюю цифру числа $2 \cdot 7^{(2012^{2011})} + 5 \cdot 13^{(12^{11})}$.

Задача 4. Длина медианы AD треугольника ABC равна 4, длины сторон AB и AC — 7 и 9 соответственно. Найдите площадь треугольника ABC .

Задача 5. Найдите сумму всех различных корней уравнения

$$\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x + \sin 5x = 0,$$

принадлежащих интервалу $(\pi; 2\pi)$.

Задача 6. Решите систему

$$\begin{cases} \frac{xy}{x+y} = 1; \\ \frac{yz}{y+z} = 2; \\ \frac{xz}{x+z} = 3. \end{cases}$$

Задача 7. Функция $u(x)$ для всех x удовлетворяет равенству $u(x+7) = x - 5 - u(x)$, а при $x \in [0; 7)$ задаётся формулой $u(x) = 5 - x^2$. Найдите $u(2012)$.

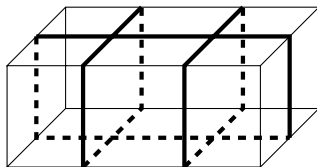
Задача 8. На одной из сторон острого угла с вершиной O взяты точки A и B а на другой — точка C . При какой длине отрезка OC величина угла ACB максимальна, если $OA = 3$, $OB = 5$?

Задача 9. При каких значениях параметра a система

$$\begin{cases} |x| + |y| + ||x| - |y|| = a; \\ |x| + |y| = 4; \end{cases}$$

имеет наибольшее возможное число решений?

Задача 10. Посылка должна быть упакована в ящик в форме прямоугольного параллелепипеда и перевязана один раз вдоль и два раза поперек (см. рис.).



Можно ли отправить посылку объема 63 дм^3 , имея $4,32 \text{ м}$ веревки (толщиной стенок ящика и уходящей на узлы веревкой пренебречь)?