



школа анализа данных

[О школе](#) [Как поступить](#) [Программа](#) [Расписание](#) [Видеолекции](#)
[Преподаватели](#) [Выпускники](#) [Вопросы и ответы](#) [Совместные программы](#)
[Администрация](#) [Филиалы](#) [Публикации](#) [Конференция](#) [Новости](#)

Анкета для поступающих в Школу анализа данных

Фамилия, имя, отчество	<input type="text"/>
Дата рождения	<input type="text"/>
Адрес электронной почты	<input type="text"/>
Контактный телефон	<input type="text"/>
Город, в котором Вы живете сейчас	<input type="text" value="Нижний Новгород"/>
Вуз	<input type="text"/>
Программа (укажите текущую или последнюю оконченную)	<input type="text" value="Специалитет"/>
Факультет, кафедра	<input type="text"/>
Курс (если Вы еще учитесь)	<input type="text" value="-"/>
Год окончания	<input type="text" value="1990"/>

Научная работа (курсовая, диплом, диссертация – последняя из них), тема, научный руководитель

Опишите Ваш опыт программирования. Какие языки программирования Вы знаете?

Почему Вы хотели бы обучаться в Школе Яндекса?

Откуда Вы узнали про ШАД?

Если хотите, напишите о себе любую дополнительную информацию, которая могла бы помочь Вам поступить в Школу, в том числе о Ваших научных статьях или успехах на олимпиадах по математике и программированию

Внимание! Задания теста зависят от конкретной браузерной сессии. Если вы уйдете со страницы, не отправив заполненные анкету и тест, при следующем заходе на страницу задания могут быть другими!
 В этом разделе ответом к каждой задаче должно являться целое число или десятичная дробь. В десятичной дроби дробная часть может отделяться от целой точкой или запятой.

Найдите сумму $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n}$.

Найдите максимальное целое α , при котором

сходится интеграл $\int_0^{\infty} \frac{\sin(x^{\frac{3}{2}} + x^{-1})}{x^{\alpha-3}} dx$.

Найдите максимум функции $\frac{2}{\frac{1}{x^2} - \frac{\operatorname{ctg} x}{x}}$ на отрезке $[-2; 1]$.

В этом разделе ответом к каждой задаче должно являться целое число или десятичная дробь. В десятичной дроби дробная часть может отделяться от целой точкой или запятой.

Дана матрица $\begin{pmatrix} 5 & -4 & 3 & -2 & 1 \\ 5 & -4 & 3 & -2 & 1 \\ 5 & -4 & 3 & -2 & 1 \\ 5 & -4 & 3 & -2 & 1 \\ 5 & -4 & 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$.

Найдите максимальное по модулю собственное значение линейного оператора, задаваемого этой матрицей.

Дана матрица $\begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 5 \\ 1 & 5 & \alpha \end{pmatrix}$.

Найдите минимальное целое значение параметра α , при котором данная матрица является матрицей Грама для некоторой линейно независимой системы векторов.

Дана перестановка $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 2 & 10 & 9 & 1 \end{pmatrix}$.

Найдите количество перестановок из S_{10} , коммутирующих с данной перестановкой.

В этом разделе ответом к каждой задаче должно являться целое число или десятичная дробь. В десятичной дроби дробная часть может отделяться от целой точкой или запятой.

Дан выпуклый 19-угольник. Известно, что никакие 3 его диагонали не пересекаются в одной точке. Сколько всего точек пересечения диагоналей у данного многоугольника?

Пусть случайные величины ξ_1, ξ_2, ξ_3 — независимые равномерно распределенные на отрезках $[-\pi, \pi], [-3, 3], [-4, 4]$

соответственно. Найдите вероятность того, что уравнение

$$3t^2 - 2t\sqrt{\xi_1^2 + \xi_2^2 + \xi_3^2} + 1 = 0$$

имеет решение относительно параметра t .

Представьте результат в виде несократимой дроби и в качестве ответа запишите ее числитель.

Пусть случайные величины ξ, η, ζ

независимы, $E\xi = 1$, $D\xi = 2$, $E\eta = -1$,

$D\eta = 3$, $E\zeta = D\zeta = 7$. Найдите

$$E(2\xi - \eta + \zeta)^2.$$

Дан код функции:

```
function f(n)
  k = 0
  while n > 0
    if (n mod 2) == 1
      k = 1
    return k + f(n div 2)
```

Найдите значение $f(f(f(n)))$ при $n = 2167$.

Дан код функции:

```
function f(a[], K)
  b[] = sort(a)
  n = length(b)
  i = 0
  j = n - 1
  c = 0
  while i < j
    if (b[i] + b[j]) < K
      i = i + 1
    else if (b[i] + b[j]) < K
      j = j - 1
    else
      c = c + 1
      i = i + 1
      j = j - 1
  return c
```

Найдите значение $f(a, K)$ при

$a = [18, 19, 6, 13, 3, 20, 10, 1, 0, 17, 12, 4, 5, 8, 9]$

, $K = 25$.

Дан код функции:

```
function incorrect(array[])
  for i = 0 to length(array)
```

```
if (array[i] > i) then
  j = i
  while (j < length(array)) and (array[j] >= j)
    j = j + 1
  temp = array[i]
  array[i] = array[j]
  array[j] = temp
i = 0
```

Каково минимальное n , что существует такая перестановка чисел от 0 до $n - 1$, на которой данный алгоритм работает бесконечно?

[Поделиться...](#)[О компании](#)[Обратная связь](#)[Ru](#)

© 2015 ООО «Яндекс»