**Начальные и центральные моменты. Задачи, формулы**

Обобщенными числовыми характеристиками для случайных величин в теории вероятностей а также математической статистике являются начальные и центральные моменты. Задачи на отыскание моментов являются неотъемлемой частью теории вероятностей и математической статистики. Начальным моментом k-го порядка случайной величины *Х* называют математическое ожидание от величины в k-ой степени 



Когда 
Когда и т. д.

Для дискретной случайной величины начальные моменты определяют зависимостью



для непрерывной интегрированием

[Ads by **optAd360**](https://www.optad360.com/en/?utm_medium=AdsInfo&utm_source=yukhym.com)



Если непрерывная величина задана интервалом , то моменты вычисляют по формуле



Центральным моментом k-го порядка называют математическое ожидание от величины 



Когда 

для имеем 

при 

при 

и так далее.

Для дискретной случайной величины центральные моменты вычисляют по формуле



для непрерывной по следующей



Если случайная величина определена интервалом , то центральные моменты определяют интегрированием



Рассмотрим пример отыскания приведенных величин.

-----------------------------------

**Пример 1.** Задана функция плотности вероятностей


Вычислить начальные и центральные моменты второго и третьего порядка .
Решение. Для вычисления начальных моментов выполним интегрирование по вышеприведенным формулам

[Ads by **optAd360**](https://www.optad360.com/en/?utm_medium=AdsInfo&utm_source=yukhym.com)




Промежуточные операции при интегрировании пропущены, они занимают много места, а Вам главное иметь инструкцию для вычислений, так как примеры у Вас будут другие.

Для вычисления центральных моментов инерции необходимо знать математическое ожидание случайной величины, поэтому определяем его первее


Найдено математическое ожидание подставляем в формулу центральных моментов. В случае получим



при будем иметь

[Ads by **optAd360**](https://www.optad360.com/en/?utm_medium=AdsInfo&utm_source=yukhym.com)


На этом решения примера завершено, функция плотности вероятностей приведена на графике



-----------------------------------

Примеры нахождения начальных и центральных моментов будут рассмотрены в следующей статье. Задачи совсем не сложные, а вычисления величин сводится к возведения в степень, интегрирование, умножение и суммирование