НОУ ВПО «Академия управления «ТИСБИ»

Г.В. Альтшулер

Математика. Элементы Теории вероятностей и математической статистики

Учебно-методическое пособие

Казань-2009

Рекомендовано к печати учебно-
методическим советом НОУ ВПО
Академии управлении «ТИСБИ»

Составитель: к.ф. -м.н., доцент кафедры математики Академии управления «ТИСБИ» Г.В. Альтшулер.

Рецензенты:
д.ф. - м.н., профессор, зав. кафедрой математического анализа Татарского Государственного Гуманитарного Педагогического Университета Ф.Г. Мухлисов;
К.ф. м .н., доцент кафедры математики Академии управления «ТИСБИ» Н. Г. Леонтьева.

Содержание

Введение

Данное учебное пособие написано для студентов специальностей – юриспруденция и международные отношения. Согласно государственному стандарту базовый курс по математике — теория множеств и структур, элементы математической логики, комбинаторика, краткий курс теории вероятностей и математической статистики. Пособие может быть использовано также студентами других гуманитарных специальностей, предусматривающих ту же программу. Программный материал изложен в работе в предельно краткой и доступной для понимания форме. Изложение теоретического материала сопровождается решением большого количества примеров. В работе приведены задания с ответами для самостоятельной работы студентам и контрольные вопросы по всему курсу, который условно разбит на семь тем. Учебное пособие имеет своей целью помочь студентам научиться решать типовые задачи по основным темам курса и, естественно, не заменяет лекции и основную рекомендуемую литературу, предназначенные для более глубокого изучения предмета.

Структура пособия такова, что оно может быть использовано студентами различных форм обучения - очной, заочной и дистанционной.

Выписка из Госстандарта. Математика.

- /для специальности - юриспруденция/

  Аксиоматический метод, основные структуры, составные структуры, вероятности.

- /для специальности – международные отношения/

  Аксиоматический метод, основные математические структуры, вероятность и статистика.

ŋqdqyeY bⱻ dэqⱻbYзe d eaoбcy Jqdqyqyè

1. Множества и некоторые структуры.

1.1. Множества, основные понятия

Понятие множества является первичным понятием математики. Оно предполагает совокупность определенных объектов, различимых между собой и объединяемые по определенному признаку, как единое целое. Объекты, входящие во множество, называются **элементами,** они обозначаются малыми буквами латинского алфавита $a, b, c, \ldots$. Множества обозначаются большими буквами $A, B, C, \ldots$. Запись $a \in A$ означает, что элемент a принадлежит множеству A, $b \notin A$ - элемент b не принадлежит множеству A.

Если элементы одного множества, например B, целиком содержатся во множестве A, то B – есть **подмножество** множества A. При этом пишут $B \subset A$.

Примеры.

1) $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{3, 5\}$ – заданы множества. Очевидно, что $B \subset A$.

2) N – множество натуральных чисел,

Z – целые числа,

Q – рациональные числа.

Тогда имеют место следующие включения множеств: $N \subset Z \subset Q$.

Множество, которое не содержит ни одного элемента, называется пустым множеством и обозначается знаком $\varnothing$. Можно доказать, что для любого множества пустое множество $\varnothing$ является его подмножеством, (докажите самостоятельно, применив метод от противного, т.е. предположив, $\varnothing \not\subset A$).

Очевидно, что справедливо и такое включение $A \subset A$, т.е. множество есть подмножество самого себя.

Множество A и пустое множество $\varnothing$ называются **несобственными подмножествами** множества A. Все другие подмножества множества A называются **собственными подмножествами** A.