

51(075)

Л 68

А. И. Лобода, Е. Н. Лапузина

МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЭКОНОМИСТОВ

Учебное пособие для иностранных студентов

Часть I

Элементы линейной алгебры
и аналитической геометрии.
Функции. Производные

,

«

»

• • , • •

|

.

.

« » 2012

512.643:514.123(075)

22.1 73

68

(1 24.06.2010)

68

2 .- .1 :

« I», 2012. - 240 .-

IS N 978-966-593-964-1

IS N 978-966-593-965-8 (.1)

.56. .8. .: 8 .

512.643:514.123(075)

22.1 73

ISBN 978-966-593-964-1

ISBN 978-966-593-965-8 (.1)

, 2012

, 2012

,	.	-
,		-
,	.	,
	,	-
	.	.
.	.	-
.	.	-
«	»	.
	.	-
	.	.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бекмешев Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры.- М.: Наука, 1985. - 495с.
2. Кураш А. Г. Курс высшей алгебры. - М.: Наука, 1965. - 430с.
3. Мышкис А. Д. Лекции по высшей математике. - М.: Наука, 1969. — 640 с.
4. Математика для экономистов. Решение задач и варианты индивидуальных заданий: Учебное пособие /Под редакцией проф. Курпы Л. В. - Харьков: ХГПУ, 1999. - 333 с.
5. Высшая математика: Учебное пособие в 4* т. - Т. 1 Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Решение задач и варианты типовых задач /Курпа Л. В., Кашуба Ж. Б. и др.: Под редакцией проф. Курпы Л. В. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. - 344с. - Рус и англ. языками.
6. Справочник по математике для экономистов: Учебное пособие /Под редакцией проф. Ермакова В. И. - 3^е изд., перераб. и доп. - М.: ИМФРА - М. 2007. 464с. (100-летие РЭА им. Г. В. Плеханова).
7. Привалов И. И Аналитическая геометрия. - М.: ФМ, 1963. -272с.
8. Лобода А. И. Высшая математика: Учебное пособие для иностранных студентов (младших специалистов экономического профиля). - Харьков: НТУ «ХПИ». 2001. - 160с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Тема 1. ОПРЕДЕЛИТЕЛИ	5
Лексика темы.....	6
1.1. Определители второго порядка.....	6
1.2. Определители третьего порядка.....	8
1.3. Определители $n^{\text{го}}$ порядка и их свойства.....	10
1.4. Миноры и алгебраические дополнения.....	13
1.5. Решение системы уравнений методом Крамера.....	20
Ответьте на вопросы.....	26
Задания для самостоятельной работы.....	27
Тема 2. МАТРИЦЫ	29
Лексика темы.....	30
2.1. Общие понятия.....	30
2.2. Действия с матрицами.....	36
2.3. Транспонирование матрицы.....	41
2.4. Ранг матрицы.....	42
2.5. Обратная матрица.....	46
2.6. Особенные матрицы.....	52
2.7. Квадратичные формы.....	54
Ответьте на вопросы.....	59
Задания для самостоятельной работы.....	60
Тема 3. РЕШЕНИЕ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ В МАТРИЧНОЙ ФОРМЕ	62
Лексика темы.....	63
3.1. Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы.....	63
3.2. Метод Жордана-Гаусса.....	66
3.3. Решение экономических задач, которые сводятся к системе линейных алгебраических уравнений.....	79

Оглавление

Ответьте на вопросы.....	89
Задания для самостоятельной работы.....	90
Тема 4. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ.....	93
Лексика темы.....	94
4.1. Координаты на плоскости.....	95
4.1.1. Декартовы координаты.....	96
4.1.2. Полярные координаты.....	98
4.2. Линии первого порядка.....	99
4.3. Линии второго порядка.....	105
4.3.1. Уравнение окружности.....	106
4.3.2. Уравнение эллипса.....	108
4.3.3. Уравнение гиперболы.....	113
4.3.4. Уравнение параболы.....	119
4.3.5. Линейные зависимости в экономике.....	122
Ответьте на вопросы.....	124
Задания для самостоятельной работы.....	124
Тема 5. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ.....	126
Лексика темы.....	127
5.1. Координаты в пространстве.....	128
5.1.1. Декартова система координат.....	128
5.1.2. Простые задачи в декартовой системе координат.....	130
5.2. Поверхности и линии первого порядка.....	135
5.2.1. Нормальное уравнение плоскости в пространстве.....	135
5.2.2. Уравнение плоскости в отрезках.....	138
5.2.3. Уравнение прямой в пространстве.....	142
5.2.4. Угол между двумя прямыми линиями.....	143
5.2.5. Пересечение прямой с плоскостью.....	145
5.3. Поверхности второго порядка.....	147
5.3.1. Эллипсоиды.....	147
5.3.2. Гиперболоиды.....	148
5.3.3. Параболоиды.....	150
Ответьте на вопросы.....	151
Задания для самостоятельной работы.....	152

Тема 6. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА	
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.....	153
Лексика темы.....	154
6.1. Понятие вектора.....	154
6.2. Коллинеарность и компланарность векторов.....	159
6.3. Скалярное произведение векторов.....	164
6.4. Векторное произведение.....	167
6.5. Смешанное произведение векторов.....	169
6.6. Линейное n -мерное пространство.....	170
6.7. Линейная зависимость векторов.....	173
6.8. Разложение вектора по данному базису.....	176
6.9. Применение аппарата линейной алгебры для решения экономических задач.....	177
Ответьте на вопросы.....	180
Задания: для самостоятельной работы.....	180
Тема 7. ФУНКЦИЯ И ЕЕ ПРЕДЕЛ.....	182
Лексика темы.....	183
7.1. Понятие множества.....	184
7.2. Функция и ее основные свойства.....	193
7.3. Предел числовой последовательности.....	203
7.4. Предел и непрерывность функции.....	210
7.5. Два замечательных предела.....	221
7.6. Некоторые способы вычисления пределов.....	223
7.7. Экономические задачи, которые связаны с последовательностью и ее пределом.....	225
Ответьте на вопросы.....	228
Задания для самостоятельной работы.....	229
ОТВЕТЫ.....	232
ЛИТЕРАТУРА.....	236