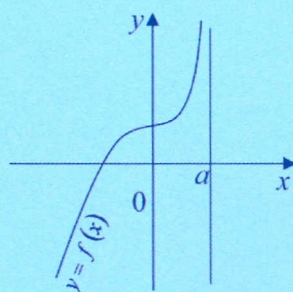


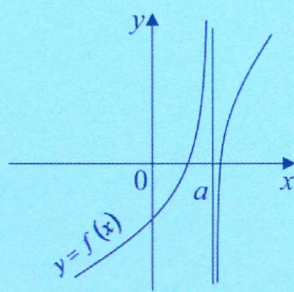
В. А. Далингер

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ШКОЛЬНЫХ ЗАДАЧ

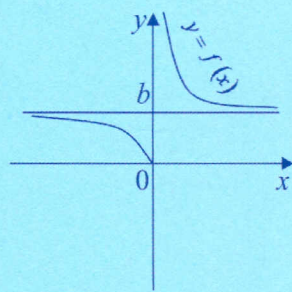


$$\lim_{x \rightarrow a-0} f(x) = +\infty$$



$$\lim_{x \rightarrow a-0} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = -\infty$$



$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = b$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$$

ББК 74.262.21

Д.15

ДАЛИНГЕР В.А.

Д.15 Методика обучения математике. Практикум по решению школьных задач: учебное пособие/ В. А. Далингер.— Омск: Издательский дом Наука, 2012. – 354 с., 98 ил., 9 табл.

Рецензенты:

А. Н. Зубков, доктор физико-математических наук, профессор
(ГОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет»);

И. Г. Липатникова, доктор педагогических наук, профессор
(ГОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет»)

ISBN 978-5-98806-139-7

Учебное пособие рассчитано на студентов педагогических учебных заведений для оказания им помощи при изучении курсов «Теория и методика обучения математике», «Математический анализ», «Практикум по решению школьных математических задач».

Оно будет также полезно учащимся средних общеобразовательных школ, школ и классов с математическим профилем, гимназий, лицеев, ССУЗов, абитуриентам, поступающим в техникумы и в вузы, учителям математики и преподавателям физико-математических специальностей педагогических институтов и университетов.

Книга будет полезна всем, кто интересуется математикой; она окажет помощь в подготовке к ЕГЭ по математике.

ББК 74.262.21

ISBN

© В.А. Далингер, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ АВТОРА.....	4
ГЛАВА I. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ ПО КУРСУ «НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА».....	5
§1. Задачи по теме «Функция, ее свойства и график».....	5
§2. Задачи на монотонность функции.....	81
§3. Задачи на экстремум функции.....	90
§4. Задачи на касательную к графику функции.....	101
§5. Задачи на нахождение наименьшего и наибольшего значений функции.....	116
§6. Задачи на интегральное исчисление.....	158
§7. Приемы обучения учащихся составлению и решению поисково- исследовательских задач.....	173
ГЛАВА II. АНАЛИЗ ТИПИЧНЫХ ОШИБОК, ДОПУСКАЕМЫХ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ КУРСА «НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА».....	226
§1. Типичные ошибки, связанные с понятием функция, и ее свойства.....	240
§2. Типичные ошибки, допускаемые при изучении теории пределов.....	265
§3. Типичные ошибки, допускаемые при изучении дифференциального исчисления.....	276
§4. Типичные ошибки, допускаемые при изучении интегрального исчисления.....	300
§5. Задачи для самостоятельного решения.....	311
ЛИТЕРАТУРА.....	348

ОТ АВТОРА

Целью этого учебного пособия является оказание помощи студентам педагогических университетов и институтов, педагогических училищ в изучении курсов «Теория и методика обучения математике», «Математический анализ», «Практикум по решению школьных математических задач».

В пособии идет речь об одном большом разделе «Начала математического анализа». Выбор лишь этого раздела объясняется тем, что мы хотели показать реализацию как можно большего числа методов и способов решения задач, в которых фигурируют одни и те же объекты. Такой подход позволил проиллюстрировать применение методов элементарной и высшей математики к решению задач (такими методами выступают: аналитический, графический, методы дифференциального и интегрального исчисления и др.)

В учебном пособии дан анализ типичных ошибок обучающихся, показаны причины их возникновения и предложены пути и средства их ликвидации и предупреждения.

Предложены задачи для самостоятельной работы. Указан список литературных источников.

Учебное пособие будет также полезно учащимся и учителям математики средних общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, ССУЗов. Книга будет полезна всем, кто интересуется математикой.

ГЛАВА I. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ ПО КУРСУ «НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

§1. ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ «ФУНКЦИЯ, ЕЕ СВОЙСТВА И ГРАФИК»

Основными задачами, связанными с понятием функции, которые должны уметь решать выпускники школ, являются:

- нахождение области определения функции;
- нахождение множества значений функции;
- исследование функции на четность, нечетность, возрастание, убывание, периодичность, непрерывность, наличие точек максимума и минимума;
- нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке;
- нахождение обратной функции;
- нахождение асимптот графика функции;
- задачи на касательную к графику функции;
- построение графика функции;
- прочтение свойств функции по ее графику.

Эти типы задач в той или иной мере встречаются в заданиях ЕГЭ по математике.

В данном параграфе мы рассмотрим не все задачи, мы в отдельные параграфы вынесли задачи на монотонность функции, на касательную к графику функции, на экстремальные значения функций, на нахождение наименьших и наибольших значений функции.

Приведем определения основных понятий, связанных с понятием функции.