

NHÓM GIẢNG VIÊN TOÁN - ĐHSP HÀ NỘI
VŨ VIỆT YÊN - TRIỆU KHUÊ

HƯỚNG DẪN ÔN LUYỆN THI MÔN TOÁN

TẬP II

ĐẠI SỐ



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

NHÓM GIẢNG VIÊN TOÁN - ĐHSP HÀ NỘI
VŨ VIỆT YÊN - TRIỆU KHUÊ

HƯỚNG DẪN
ÔN LUYỆN THI MÔN TOÁN

Tập II
ĐẠI SỐ

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc NGUYỄN VĂN THỎA

Tổng biên tập NGUYỄN THIÊN GIÁP

Biên tập:

TRƯỜNG GIANG

Sửa bản in và trình bày bìa:

ĐINH QUANG HÙNG

HƯỚNG DẪN ÔN LUYỆN THI MÔN TOÁN - TẬP II - ĐẠI SỐ

Mã số: 01.152. ĐH2002

In 1500 cuốn, tại Xí nghiệp In Bắc Thái.

Số giấy phép xuất bản: 54/488/CXB. Số trích ngang: 269 - KH/XB. .

In xong và nộp lưu chiểu quý IV năm 2002.

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Lời nói đầu	7
Một số sai sót thường mắc của thí sinh qua các kỳ thi tuyển sinh	9
Chủ đề 1. Bất đẳng thức	17
<i>I. Kiến thức cơ bản</i>	17
<i>II. Các bài toán</i>	21
A. Bài toán minh họa phương pháp giải	21
B. Các bài toán chọn lọc trong bộ đề	29
C. Các bài toán trong đề thi tuyển sinh các trường ĐH, CĐ từ 1999 đến 2001	39
<i>III. Hướng dẫn giải các bài toán của chủ đề I</i>	45
Chủ đề 2. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức đại số	106
<i>I. Kiến thức cơ bản</i>	106
<i>II. Các bài toán</i>	108
A. Bài toán minh họa phương pháp tìm GTLN, GTNN của biểu thức đại số	108
B. Các bài toán GTLN, GTNN của biểu thức đại số trong bộ đề	112
C. Các bài toán GTLN, GTNN của biểu thức đại số trong đề thi tuyển sinh của các trường ĐH, CĐ từ 1999 đến 2001	116

<i>III. Hướng dẫn giải các bài toán của chủ đề II</i>	122
Chủ đề 3. Phương trình, bất phương trình bậc nhất	187
<i>I. Kiến thức cơ bản</i>	187
<i>II. Các bài toán</i>	194
A. Bài toán minh họa phương pháp giải	194
B. Các bài toán chọn lọc trong bộ đề	196
C. Các bài toán trong đề thi tuyển sinh của các trường ĐH, CĐ từ 1999 đến 2001	196
<i>III. Hướng dẫn giải các bài toán của chủ đề III</i>	212
Chủ đề 4. Phương trình, bất phương trình bậc 2	278
§1. Phương trình bậc 2	278
<i>I. Kiến thức cơ bản</i>	278
<i>II. Các bài toán</i>	282
A. Bài toán minh họa phương pháp giải	282
B. Các bài toán chọn lọc trong bộ đề	289
C. Các bài toán trong đề thi tuyển sinh của các trường ĐH, CĐ từ năm 1999 đến 2001	293
<i>III. Hướng dẫn giải</i>	296
§2. Hệ phương trình hữu tỷ bậc 2 có 2 ẩn số	337
<i>I. Kiến thức cơ bản</i>	337
<i>II. Các bài toán</i>	338
A. Các bài toán minh họa phương pháp giải	346
B. Các bài toán chọn lọc trong bộ đề	343
C. Các bài toán trong đề thi tuyển sinh của	

các trường DH - CĐ từ 1999 đến 2001	349
<i>III. Hướng dẫn giải</i>	357
§3. Bất phương trình, hệ bất phương trình bậc 2	423
<i>I. Kiến thức cơ bản</i>	423
<i>II. Các bài toán</i>	427
<i>III. Hướng dẫn giải</i>	437

CHỮ VIẾT TẮT VÀ CÁC KÝ HIỆU DÙNG TRONG SÁCH

- BĐT (B.C.S): Bất đẳng thức (Bu nhi-a- cốp-xki)
- BBth: Bảng biến thiên
- CMR: Chứng minh rằng
- ĐK: Điều kiện
- Đpcm: Điều phải chứng minh
- ĐS, HD: Đáp số, hướng dẫn.
- GT (gt), KL (kl): giả thiết, kết luận.
- GTLN, GTNN: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.
- Khy: khi và chỉ khi, cần và đủ
- PT (pt), BPT (bpt): Phương trình, bất phương trình.
- ⇒ Suy ra, do đó.
- ⇔ Tương đương.
- ∃, ∃!: Tồn tại, tồn tại duy nhất.
- ∀: mọi.

$(C_1) \cap (C_2) = A \neq B$: Đường cong (C_1) cắt đường cong (C_2) tại 2 điểm $A \neq B$.

LỜI NÓI ĐẦU

Trong những đợt ôn luyện thi môn Toán để tham dự các kỳ thi tốt nghiệp THPT và thi vào các trường Đại học, Cao đẳng, mỗi thí sinh đều mong muốn có một tài liệu được biên soạn đầy đủ về nội dung, phong phú về phương pháp giải và định ra được hướng ôn luyện sát với chương trình đòi hỏi cho từng kỳ thi tuyển. Đáp ứng yêu cầu đó tập thể nhóm tác giả dạy luyện thi môn Toán của trường ĐHSPT Hà Nội biên soạn bộ sách "*Hướng dẫn ôn luyện thi môn Toán theo chủ đề*". Bộ sách này được chia thành nhiều tập và đây là tập I – ĐẠI SỐ.

Nội dung tập sách này bao gồm:

1. Một số sai sót của thí sinh thường mắc phải qua các kỳ tuyển sinh vào các trường Đại học và Cao đẳng do không nắm vững kiến thức cơ bản của Toán học.

2. Những kiến thức cơ bản, trọng tâm cần thiết nhất để hiểu và giải đúng đề toán theo từng chủ đề.

3. Các dạng đề toán đại số được chọn lọc xếp theo từng chủ đề. Mỗi chủ đề gồm các bài toán minh họa phương pháp giải; Các bài toán điển hình, hay được chọn lọc trong bộ đề luyện thi của Bộ Giáo dục - Đào tạo xuất bản; Các bài toán thi tuyển sinh vào các trường Đại học, Cao đẳng trong cả nước của những năm gần đây. Tất cả các bài toán đều có phương pháp giải hoặc hướng dẫn cách giải tóm tắt hoặc

cho đáp số, thí sinh tự giải để kiểm tra chính mình. Phần này được thể hiện ở cuối mỗi chủ đề.

Với kinh nghiệm tích lũy qua nhiều năm hướng dẫn học sinh luyện thi, chúng tôi soạn bộ sách này hy vọng sẽ giúp ích nhiều cho bạn đọc, đặc biệt là học sinh luyện thi vào Đại học, Cao đẳng và các bạn đồng nghiệp cũng như phụ huynh học sinh có khả năng kèm luyện con em mình.

Rất mong nhận được sự góp ý của bạn đọc

CÁC TÁC GIẢ

MỘT SỐ SAI SÓT THƯỜNG MẮC PHẢI CỦA HỌC SINH QUA CÁC KỲ THI TUYỂN SINH

Những năm ôn luyện thi và chấm thi vào các trường ĐH và CĐ môn Toán phân đại số, đã thấy một số thí sinh bộc lộ những sai lầm sau đây, xin nêu lên để bạn đọc lưu ý.

1. Biện luận số nghiệm của phương trình:

$$(x + 2)(x^3 + 1) = 2(1 - x)$$

* Thí sinh đã biện luận như sau

• Vế trái phương trình có

$y_1 = x + 2$ là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

$y_2 = x^3 + 1$ là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

Vậy $y_1 \cdot y_2 = (x + 2)(x^3 + 1)$ là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

• Vế phải phương trình là hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

• Rõ ràng $x = 0$ thoả mãn phương trình.

• Vậy: $x = 0$ là nghiệm duy nhất.

* Sai lầm ở chỗ: “Tích hai hàm đồng biến là một hàm đồng biến”. Điều đó chưa hẳn như vậy.

Ví dụ: $y_1 = x$, $y_2 = 2x$ là các hàm đồng biến trên \mathbb{R}

Nhưng $y = y_1 \cdot y_2 = 2x^2$ chỉ đồng biến trên $(0, +\infty)$

• Phương trình đã cho được giải như sau:

$$\text{Pt} \Leftrightarrow x^4 + 2x^3 + 3x = 0 \Leftrightarrow x(x^3 + 2x^2 + 3) = 0$$