

BẤT ĐẲNG THỨC NÂNG CAO/Advanced Inequalities 2TC (18;24;0)

- Mã số học phần: 113027

- Số tín chỉ: 3 (27; 36; 0)

- Bộ môn phụ trách giảng dạy: Đại số - Khoa KHTN.

- Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính.

1. Mô tả học phần

Nội dung học phần: Bất đẳng thức Chebyshev, bất đẳng thức Holder, bất đẳng thức Jensen, khai triển Abel và bất đẳng thức hoán vị; Các phương pháp chứng minh: dồn biến, phương pháp phân tích bình phương, phương pháp phản chứng, phương pháp sử dụng bất đẳng thức cổ điển, phương pháp sử dụng đạo hàm; Một số phương pháp sáng tạo bất đẳng thức: tổng quát hóa, thay đổi hình thức từ một bài toán biết trước, sử dụng các cặp bất đẳng thức thuận nghịch, ...

Năng lực đạt được: Giải thành thạo các bài toán về bất đẳng thức và sáng tạo ra các bất đẳng thức mới; tự tìm tài liệu, tự học và tự bồi dưỡng; phát triển chương trình môn học và làm việc theo nhóm.

2. Mục tiêu học phần

2.1. Về kiến thức

Học phần cung cấp cho người học một số bất đẳng thức kinh điển, một số phương pháp chứng minh bất đẳng thức điển hình và một số phương pháp sáng tạo bất đẳng thức.

2.2. Về kỹ năng

Học xong học phần người học biết vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài toán trong nâng cao trong chương toán phổ thông; có năng lực hệ thống các kiến thức và các dạng toán ở SGK toán phổ thông để vừa có thể làm tốt công tác giảng dạy, vừa có khả năng bồi dưỡng học sinh giỏi.

3. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1: Một số bất đẳng thức cơ sở 12 (5;7;0)

1. Bất đẳng thức Chebyshev
2. Bất đẳng thức Holder
3. Bất đẳng thức Jensen
4. Khai triển Abel và bất đẳng thức hoán vị

Chương 2: Một số phương pháp chứng minh bất đẳng thức 18 (8;10;0)

1. Phương pháp dồn biến
2. Phương pháp phân tích bình phương
3. Phương pháp phản chứng
4. Phương pháp sử dụng bất đẳng thức cổ điển
5. Phương pháp sử dụng đạo hàm

Chương 3: Một số phương pháp sáng tạo bất đẳng thức 12 (5;7;0)

1. Phương pháp tổng quát hóa
2. Phương pháp khai thác các giả thiết cho trước
3. Sử dụng các cặp bất đẳng thức thuận nghịch

4. Yêu cầu đối với môn học

- Sinh viên lên lớp tối thiểu 80% số tiết của chương trình đào tạo môn học.
- Chuẩn bị đầy đủ tài liệu chính, tài liệu tham khảo và tham gia đầy đủ các giờ học lý thuyết và làm bài tập. Làm đầy đủ các bài tập và bài kiểm tra theo quy định.
- Chuẩn bị nội dung thảo luận, xêmina, làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của cán bộ giảng dạy.

5. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình, thảo luận theo nhóm trên lớp.

6. Kế hoạch tư vấn:

Trong quá trình dạy, giảng viên có trách nhiệm hướng dẫn sinh viên tìm, đọc tài liệu tham khảo liên quan, cuối học phần bố trí ít nhất 1 buổi giải đáp những câu hỏi, vướng mắc của sinh viên.

7. Trang thiết bị:

Giờ lý thuyết được bố trí học tại phòng học chức năng (có máy chiếu đa năng, máy vi tính), nếu phòng học lớn cần có thêm micro, loa. Phòng học đủ rộng để chia nhóm thảo luận, có đầy đủ các phương tiện: bảng, máy chiếu, máy tính để thực hành thuyết trình, tài liệu học tập đầy đủ ở thư viện.

8. Phương pháp đánh giá môn học

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên: 3 bài - Trọng số 30%.
- Kiểm tra, đánh giá giữa kỳ: 1 bài - Trọng số 20%
- Kiểm tra, đánh giá cuối kỳ: 1 bài - Trọng số 50%.

Thang điểm: 10

9. Học liệu

9.1. Giáo trình chính

[1]. Phạm Kim Hùng, Sáng tạo bất đẳng thức, Nhà xuất bản Hà Nội, 2007.

9.2. Tài liệu tham khảo

[2]. Trần Phương, Tuyển tập các chuyên đề luyện thi đại học môn Toán: Bất đẳng thức, Hà Nội, 2006