

NỘI DUNG ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI MÔN TOÁN

1. ĐẠI SỐ

Nội dung 1. Bất đẳng thức

1. Các phương pháp đại số chứng minh bất đẳng thức.
2. Các phương pháp giải tích chứng minh bất đẳng thức
3. Các bài toán cực trị

Nội dung 2. Đa thức và phương trình đại số

1. Đa thức và nghiệm
2. Nội suy đa thức
3. Phương trình, hệ phương trình đa thức và quy về đa thức

Nội dung 3. Số phức

1. Tính chất số phức
2. Ứng dụng số phức trong Đa thức, Số học, Tổ hợp

2. TỔ HỢP

Nội dung 1. Một số nguyên lý toán rời rạc

1. Nguyên lý Dirichlet. Khởi đầu cực trị, bất biến, tô màu.
2. Một số bài toán trò chơi

Nội dung 2. Các quy tắc đếm

1. Ứng dụng công thức, quy tắc cộng và quy tắc nhân
2. Công thức tổ hợp trong khai triển đa thức
3. Tính số phần tử của tập hợp bằng áp dụng công thức tổ hợp

Nội dung 3. Hình học tổ hợp

1. Hình lồi
2. Đường kính của hình
3. Mạng lưới ô vuông

Nội dung 4. Lý thuyết đồ thị

1. Các khái niệm cơ bản của đồ thị
2. Một số loại đồ thị cơ bản

3. HÌNH HỌC PHẪNG

Nội dung 1. Ứng dụng của vectơ, tỉ số đơn, tỉ số kép

1. Ứng dụng của vectơ trong hình học phẳng
2. Độ dài đại số, tỉ số đơn, tỉ số kép và ứng dụng

Nội dung 2. Hệ thức lượng trong tam giác và trong đường tròn

1. Ứng dụng của hệ thức lượng trong tam giác
2. Ứng dụng của hệ thức lượng trong đường tròn
3. Cực và đối cực đối với đường tròn

Nội dung 3. Các phép biến hình trong mặt phẳng

1. Các phép dời hình trong mặt phẳng
2. Các phép đồng dạng trong mặt phẳng

3. Phép nghịch đảo

Nội dung 4. Ứng dụng của số phức trong hình học phẳng

4. SỐ HỌC

Nội dung 1. Chia hết

1. Đồng dư
2. Định lí Fermat, Euler, Wilson
3. Cấp
4. Phương trình nghiệm nguyên

Nội dung 2. Các tính chất nâng cao

1. Căn nguyên thủy
2. Bổ đề số mũ đúng
3. Thặng dư bình phương.
4. Phương trình Pell
5. Số học-Tổ hợp
6. Lượng giá p-adic.

5. GIẢI TÍCH

Nội dung 1. Giải tích

1. Phương trình hàm
2. Giới hạn, liên tục, đạo hàm.
3. Các định lý cơ bản của Giải tích và ứng dụng

