

Chuyên đề Toán học

- Chuyên đề
 - Xây dựng ánh xạ trong các bài toán đếm
 - Tỷ số kép - Hàng điểm điều hòa
 - Phương Trình Hàm
 - Phương tích - Trục Đẳng Phương - Tâm Đẳng Phương
 - Hệ thặng dư
 - Đếm bằng truy hồi

Chuyên đề

Xây dựng ánh xạ trong các bài toán đếm

Hôm nay, ban Toán đã quay trở lại và mang theo một chuyên đề mới mang tên “Xây dựng ánh xạ trong các bài toán đếm”! Ánh xạ là một trong các công cụ đơn giản nhưng hiệu quả trong bài toán đếm. Thông qua ánh xạ ta có thể đưa một bài toán đếm phức tạp về một bài toán đếm đơn giản hơn. Tuy nhiên để xây dựng ánh xạ sao cho hợp lý, người giải cũng cần có nhiều kinh nghiệm tích lũy từ việc va chạm nhiều dạng bài tập khác nhau.

Nếu bạn đã thấy chuyên đề này đủ thú vị rồi thì còn chần chờ gì nữa mà không lưu file về và để dành để nghiền ngẫm nhỉ?

[Thiết lập ánh xạ trong các bài toán đếm.pdf](#)

Tỉ số kép - Hàng điểm điều hòa

1. Lời giới thiệu

Hàng điểm điều hòa là một chủ đề quen thuộc, thường xuyên xuất hiện trong các kì thi Olympic trong và ngoài nước. Mặc dù là chủ đề quen thuộc, nhưng hàng điểm điều hòa là một công cụ mạnh, có thể sử dụng để chứng minh từ vuông góc, đồng quy, thẳng hàng, tới trung điểm và song song,... Bài viết này được viết để dành tặng cho các bạn học sinh đam mê toán và có định hướng thi học sinh giỏi.

2. Nhóm tác giả

Chuyên đề được viết bởi một nhóm tác giả gồm 11 người hiện đang là học sinh, cựu học sinh trường Phổ thông Năng khiếu, ĐHQG Tp HCM:

- Nguyễn Tuấn Phong, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Phạm Hoàng Sơn, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Đoàn Đặng Phương Nam, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Lê Anh Nhật, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Nguyễn Phạm Thuận Thiên, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Trương Công Huy Hoàng, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Tô Huỳnh Phúc, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Lư Tuấn Thành, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Hồ Vũ Minh Khang, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Phan Trọng Đài, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Lê Đăng Khoa, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu

3. Hướng dẫn sử dụng tài liệu

Chuyên đề được trình bày một cách hệ thống, từ định nghĩa và các chứng minh định lý, bổ đề có liên quan tới những kĩ thuật thường dùng. Tài liệu được chia theo các ví dụ, mỗi ví dụ là một dạng bài, một cách tư duy thường gặp. Dưới mỗi ví dụ là hệ thống bài tập kèm lời giải và phân tích cho dạng ở ví dụ. Các độc giả có thể tự làm rồi tham khảo lời giải của tác giả, nhằm nắm được thêm các hướng giải quyết cũng như cách sử dụng những kĩ thuật đã được trình bày trong tài liệu.

Phương Trình Hàm

1. Lời giới thiệu

Phương trình hàm là một chủ đề quen thuộc, gần như xuất hiện trong mọi kì thi Olympic tỉnh và quốc gia. Vì vậy các bạn học sinh cần phải có một nền tảng kiến thức vững chắc về phương trình hàm để không mất 1 đến 2 điểm trong phòng thi. Bài viết này được viết để dành tặng cho các bạn học sinh đam mê toán và có định hướng thi học sinh giỏi.

2. Nhóm tác giả

Chuyên đề được viết bởi một nhóm tác giả gồm 11 người hiện đang là học sinh, cựu học sinh trường Phổ thông Năng khiếu, ĐHQG Tp HCM:

- Nguyễn Tuấn Phong, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Phạm Hoàng Sơn, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Đoàn Đặng Phương Nam, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Lê Anh Nhật, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Nguyễn Phạm Thuận Thiên, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Trương Công Huy Hoàng, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Tô Huỳnh Phúc, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Lư Tuấn Thành, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Hồ Vũ Minh Khang, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Phan Trọng Đài, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Lê Đăng Khoa, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu

3. Hướng dẫn sử dụng tài liệu

Chuyên đề được trình bày một cách hệ thống, từ định nghĩa và các chứng minh định lý, bổ đề có liên quan tới những kĩ thuật thường dùng. Tài liệu được chia theo các ví dụ, mỗi ví dụ là một dạng bài, một cách tư duy thường gặp. Dưới mỗi ví dụ là hệ thống bài tập kèm lời giải và phân tích cho dạng ở ví dụ. Các độc giả có thể tự làm rồi tham khảo lời giải của tác giả, nhằm nắm được thêm các hướng giải quyết cũng như cách sử dụng những kĩ thuật đã được trình bày trong tài liệu.

[Phương trình hàm.pdf](#)

Phương tích - Trục Đẳng Phương - Tâm Đẳng Phương

1. Lời giới thiệu

Trục đẳng phương là một công cụ hình học cơ bản thường xuyên xuất hiện trong các kì thi Olympic trong và ngoài nước. Nó thường được sử dụng để chứng minh đồng quy, thẳng hàng hoặc vuông góc. Bài viết này được viết để dành tặng cho các bạn học sinh đam mê toán và có định hướng thi học sinh giỏi.

2. Nhóm tác giả

Chuyên đề được viết bởi một nhóm tác giả gồm 11 người hiện đang là học sinh, cựu học sinh trường Phổ thông Năng khiếu, ĐHQG Tp HCM:

- Nguyễn Tuấn Phong, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Phạm Hoàng Sơn, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Đoàn Đặng Phương Nam, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Lê Anh Nhật, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Nguyễn Phạm Thuận Thiên, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Trương Công Huy Hoàng, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Tô Huỳnh Phúc, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Lư Tuấn Thành, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Hồ Vũ Minh Khang, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Phan Trọng Đài, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Lê Đăng Khoa, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu

3. Hướng dẫn sử dụng tài liệu

Chuyên đề được trình bày một cách hệ thống, từ định nghĩa và các chứng minh định lý, bổ đề có liên quan tới những kĩ thuật thường dùng. Tài liệu được chia theo các ví dụ, mỗi ví dụ là một dạng bài, một cách tư duy thường gặp. Dưới mỗi ví dụ là hệ thống bài tập kèm lời giải và phân tích cho dạng ở ví dụ. Các độc giả có thể tự làm rồi tham khảo lời giải của tác giả, nhằm nắm được thêm các hướng giải quyết cũng như cách sử dụng những kĩ thuật đã được trình bày trong tài liệu.

[Phương tích - Trục đẳng phương - Tâm đẳng phương.pdf](#)

Hệ thặng dư

1. Lời giới thiệu

Hệ thặng dư là một kiến thức cơ bản trong chương trình số học, giúp ta giải quyết các bài toán về đồng dư và chia hết. Việc xây dựng được một hệ thặng dư sẽ giúp ta dễ hình dung và biện luận trong quá trình giải toán. Bài viết này được viết để dành tặng cho các bạn học sinh đam mê toán và có định hướng thi học sinh giỏi.

2. Nhóm tác giả

Chuyên đề được viết bởi một nhóm tác giả gồm 11 người hiện đang là học sinh, cựu học sinh trường Phổ thông Năng khiếu, ĐHQG Tp HCM:

- Nguyễn Tuấn Phong, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Phạm Hoàng Sơn, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Đoàn Đặng Phương Nam, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Lê Anh Nhật, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Nguyễn Phạm Thuận Thiên, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Trương Công Huy Hoàng, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Tô Huỳnh Phúc, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Lư Tuấn Thành, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Hồ Vũ Minh Khang, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Phan Trọng Đài, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Lê Đăng Khoa, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu

3. Hướng dẫn sử dụng tài liệu

Chuyên đề được trình bày một cách hệ thống, từ định nghĩa và các chứng minh định lý, bổ đề có liên quan tới những kĩ thuật thường dùng. Tài liệu được chia theo các ví dụ, mỗi ví dụ là một dạng bài, một cách tư duy thường gặp. Dưới mỗi ví dụ là hệ thống bài tập kèm lời giải và phân tích cho dạng ở ví dụ. Các độc giả có thể tự làm rồi tham khảo lời giải của tác giả, nhằm nắm được thêm các hướng giải quyết cũng như cách sử dụng những kĩ thuật đã được trình bày trong tài liệu.

[Hệ thặng dư.pdf](#)

Đếm bằng truy hồi

1. Lời giới thiệu

Trong chương trình tổ hợp, các bài toán về các phương pháp đếm cũng thường xuyên xuất hiện trong các kì thi HSG cấp tỉnh, quốc gia và quốc tế. Trong chuyên đề này, các tác giả xin trình bày cho bạn đọc một phương pháp thiết lập hệ thức truy hồi để giải một số bài toán đếm. Bài viết này được viết để dành tặng cho các bạn học sinh đam mê toán và có định hướng thi học sinh giỏi.

Phương pháp này thường được sử dụng khi việc đếm trực tiếp gặp nhiều khó khăn, nhưng lại trở nên dễ dàng hơn thông qua các đại lượng nhỏ hơn hoặc lớn hơn và qua các mối liên hệ giữa chúng.

2. Nhóm tác giả

Chuyên đề được viết bởi một nhóm tác giả gồm 11 người hiện đang là học sinh, cựu học sinh trường Phổ thông Năng khiếu, ĐHQG Tp HCM:

- Nguyễn Tuấn Phong, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Phạm Hoàng Sơn, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Đoàn Đặng Phương Nam, Toán 19 - 22, Phổ thông Năng khiếu
- Lê Anh Nhật, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Nguyễn Phạm Thuận Thiên, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Trương Công Huy Hoàng, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Tô Huỳnh Phúc, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Lư Tuấn Thành, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Hồ Vũ Minh Khang, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Phan Trọng Đài, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu
- Lê Đăng Khoa, Toán 20 - 23, Phổ thông Năng khiếu

Chuyên đề này không yêu cầu quá nhiều kĩ thuật, chủ yếu là phải hiểu được bản chất vấn đề và nắm được cách tư duy truy hồi. Độc giả có thể xem trước phần lý thuyết và cách tìm công thức tổng quát của dãy số, sau đó bắt tay vào giải quyết thử các ví dụ được đề ra. Sau cùng, có thể tự mình giải quyết các bài tập. Các bài tập của chuyên đề này có lời giải cụ thể kèm giải thích hướng suy luận rõ ràng để bạn đọc dễ dàng nắm được cái tư duy và bản chất tác giả muốn truyền tải.

**

[Đếm bằng truy hồi.pdf](#)