

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 8
NGUYÊN LÝ CỰC HẠN

Tài liệu lớp học Zoom 8M1 - 14h30 - 17h15 - Chiều chủ nhật

Họ và tên: Ngày học:

Ví dụ 1. Tìm x, y, z nguyên dương sao cho $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$.

Ví dụ 2. Giải phương trình nghiệm nguyên $x^2 + 23y^2 = 2300xy$.

Ví dụ 3. CMR $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2023}$ không là số tự nhiên.

Ví dụ 4. Trong hình tròn bán kính 1 cho 7 điểm. CMR tồn tại 2 điểm có khoảng cách nhỏ hơn 1.

Ví dụ 5. Cho tứ giác ABCD. CMR 4 đường tròn đường kính 4 cạnh phủ kín tứ giác.

Ví dụ 6. Trong tủ có 4 chiếc tất xanh, 7 chiếc tất đen và 10 chiếc tất trắng. Hỏi phải lấy bao nhiêu cái để có 6 cái cùng màu.

Ví dụ 7. Giả sử Seagame 2023 năm nay có 23 người tham dự môn đấu kiếm, mỗi trận đấu chỉ phân định thắng thua không có hòa. CMR có thể xếp 23 người sao cho người đứng trước thắng người đứng sau.

BTVN

Bài 1. Một thùng có nhiều tất xanh, đen, trắng. Hỏi phải lấy mấy chiếc tất để đảm bảo có 2 cái cùng màu.

Bài 2. Một thùng có nhiều tất xanh, đen, trắng. Hỏi phải lấy mấy chiếc tất để đảm bảo có 6 cái cùng màu.

Bài 3. Giả sử Seagame 2023 có 23 người khán giả có cân nặng là các số nguyên được chọn để tham dự trận bóng đá khai mạc. Biết rằng với mọi cách chọn 1 người làm trọng tài, 22 người còn lại chia thành hai đội bóng với tổng cân nặng hai đội bằng nhau. CMR tất cả 23 người đó đều có cân nặng bằng nhau.

Bài 4. HSG Quốc gia 1992

Lấy điểm P bên trong tam giác nhọn ABC. CMR khoảng cách lớn nhất từ P đến 3 đỉnh không nhỏ hơn 2 lần khoảng cách từ P đến 3 cạnh.

Bài 5. Trên mặt phẳng cho 2023 điểm sao cho 3 điểm bất kỳ không thẳng hàng. CMR tồn tại một đường tròn đi qua ba điểm sao cho nó không chứa điểm nào trong các điểm còn lại.

Bài 6. Tìm số nguyên dương n lớn nhất sao cho trên mặt phẳng tồn tại n điểm phân biệt A_1, A_2, \dots, A_n mà ba điểm bất kỳ đều là đỉnh của một tam giác vuông?

Bài 7. Cho $M = \frac{x^2 + y^2 + 6}{xy}$ là một số nguyên với x, y nguyên. CMR M là một lập phương đúng.

Bài 8. Gọi S_n tổng n số nguyên tố đầu tiên. CMR giữa S_n và S_{n+1} có ít nhất một số chính phương (với mọi n nguyên dương).

Giáo viên: Thầy Nguyễn Văn Minh

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 8

Chủ đề: ĐỒNG DẠNG

Tài liệu lớp học Zoom 8M1 - 14h30 - 17h15 - Chiều chủ nhật

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Cho tứ giác ABCD có các đường chéo cắt nhau tại O và không vuông góc với nhau. Gọi H, K lần lượt là trực tâm của tam giác AOB và COD. Gọi G và I lần lượt là trọng tâm của các tam giác BOC và AOD.

a) Gọi E là trọng tâm của tam giác AOB và F là giao điểm của AH và DK. Chứng minh các tam giác IEG và HFK đồng dạng với nhau.

b) Chứng minh IG vuông góc với HK.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $AB < AC$, phân giác trong AD. CM: $AD^2 = AB.AC - DB.DC$.

Câu 3. Cho hình chữ nhật ABCD. Kẻ AH vuông góc với BD (H thuộc BD). Gọi M, N theo thứ tự là các điểm trên BH và CD sao cho $\frac{BM}{BH} = \frac{CN}{CD}$. Chứng minh rằng $AM \perp MN$.

Câu 4. Cho tứ giác ABCD có diện tích là 42cm^2 , trong đó diện tích tam giác ABC là 12cm^2 . Qua B kẻ đường thẳng song song với AC cắt AD và DC lần lượt ở M và N. Tính diện tích tam giác MND.

Câu 5. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM. Lấy một điểm K trên AM sao cho $\frac{AK}{AM} = \frac{1}{3}$. Gọi N là giao điểm của BK và AC. Tính diện tích tam giác AKN, biết $S_{ABC} = S$.

Câu 6. Cho hai hình vuông ABCD và MNPQ sao cho M thuộc đoạn AB, N thuộc đoạn MB, C và P thuộc cùng một phía bờ là đường thẳng AB. Chứng minh rằng các đường thẳng AP, BQ, CM, DN đồng quy.

Giáo viên: Thầy Bùi Minh Mẫn