

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 8

ĐỀ KIỂM TRA 120 PHÚT

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

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1.

1. Rút gọn biểu thức : $P = \left(\frac{x}{x^2 - 25} + \frac{5 - x}{x^2 + 5x} \right) : \frac{2x - 5}{2x^2 + 10x} + \frac{2x}{5 - x}$ với $x \neq 0; x \neq \pm 5; x \neq \frac{5}{2}$.

2. Tìm số nguyên n để $n^2 + 6n + 14$ là số chính phương.

Câu 2.

1. Giải phương trình sau:

$$(2x^2 + x - 2023)^2 + 4(x^2 - 5x - 2022)^2 = 4(2x^2 + x - 2023)(x^2 - 5x - 2022).$$

2. Tìm tất cả các nghiệm nguyên của phương trình: $x^2y^2 - x^2 - 8y^2 = 2xy$.

Câu 3.

1. Đa thức $Q(x)$ nếu chia cho $x - 1$ được số dư bằng 4, nếu chia cho $x - 3$ được số dư bằng 14.

Tìm đa thức dư của phép chia $Q(x)$ cho $(x - 1)(x - 3)$.

2. Chứng minh rằng trong 14 số tự nhiên bất kỳ có ba chữ số, luôn tồn tại hai số sao cho khi ghép chúng lại cạnh nhau để được một số có sáu chữ số chia hết cho 13.

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), phân giác trong AD ($D \in BC$), gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC, trên tia đối của tia DA lấy điểm K sao cho $\widehat{KBC} = 45^\circ$, đường thẳng qua A vuông góc với AD cắt KM tại N.

1) Chứng minh $\triangle BDK \sim \triangle ADC$ và tam giác KBC vuông cân.

2) Phân giác góc ABC cắt AD tại I. Gọi E là giao điểm của AC và MN. CMR: $\widehat{ENC} = 45^\circ$ và $KI^2 = KM \cdot KN$.

Câu 5. Cho hình vuông có độ dài cạnh bằng 1m. Trong hình vuông đó đặt 55 đường tròn, mỗi đường tròn có đường kính $\frac{1}{9}$ m. CMR tồn tại một đường thẳng giao với ít nhất bảy đường tròn.