

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH ĐỊNH

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024 - 2025

Đề chính thức

Môn thi chuyên: TOÁN (CHUYÊN TOÁN)

Ngày thi: 05/6/2024

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1: (2,0 điểm)

- Cho $a - b = \sqrt{17 - 12\sqrt{2}} + 2\sqrt{2}$. Tính giá trị của biểu thức $A = a^2(a+1) - b^2(b-1) - 11ab + 2024$.
- Cho phương trình $x^2 - 6mx + 18m - 9 = 0$ (m là tham số). Tìm tất cả giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1^2 - 6mx_1 + 16m - 20)(x_2^2 - 6mx_2 + 17m - 7) = 15m - 28$.

Bài 2: (2,5 điểm)

- Giải phương trình $\frac{x+1}{x-2} + \frac{x-1}{x+2} - \frac{x+4}{x-3} - \frac{x-4}{x+3} = \frac{5}{4}$, ($x \in \mathbb{R}$).
- Giải hệ phương trình $\begin{cases} y^2 - 2xy - y + 4x - 2 = 0 \\ x^2 - 3y - 3 = \sqrt{x^4 + 24} \end{cases}$, ($x, y \in \mathbb{R}$).

Bài 3: (1,5 điểm)

- Tìm tất cả cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn phương trình $6x^2 - 2y^2 - xy + 4x + 2y = 7$.
- Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $\sqrt{12n^2 + 1}$ là một số nguyên dương. Chứng minh $8\sqrt{12n^2 + 1} + 8$ là một số chính phương.

Bài 4: (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) và một dây cung BC cố định không là đường kính. Xét điểm A thay đổi trên (O) sao cho ABC là tam giác nhọn và $AB < AC$. Gọi D, E, F lần lượt là chân các đường cao của tam giác ABC kẻ từ A, B, C . Gọi H là trực tâm của tam giác ABC và I là trung điểm của BC .

- Chứng minh $\widehat{IEC} = \widehat{ICE}$ và IE là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác HEF .
- Gọi P là giao điểm của hai đường thẳng EF và BC . Đường thẳng PH cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác HEF tại điểm thứ hai là Q khác H . Chứng minh $PD \cdot PI = PE \cdot PF$ và $\widehat{AFQ} = \widehat{PIQ}$.
- Gọi L là điểm đối xứng với A qua O và M, N, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của L lên BC, CH, BH . Chứng minh đường tròn ngoại tiếp tam giác MNK luôn đi qua một điểm cố định.

Bài 5: (1,0 điểm)

- Chứng minh từ 5 số tự nhiên bất kì luôn tìm được 3 số mà tổng của chúng chia hết cho 3.
- Chứng minh từ 161 số tự nhiên bất kì luôn tìm được 81 số mà tổng của chúng chia hết cho 81.

----- HẾT -----