

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TUYÊN QUANG
ĐỀ CHÍNH THỨC**

**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2021 – 2022**

Môn: **TOÁN (Chuyên)**

Ngày thi: 14/06/2021

Thời gian: 150 phút

Bài 1. a) Chứng minh rằng $P = \sqrt{\frac{1}{2\sqrt{3}-2} - \frac{3}{2\sqrt{3}+2}} - \frac{1}{\sqrt{3}-1}$ là một số nguyên.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = \sqrt{x+3} + \sqrt{10-x}$

Bài 2. 1) Cho phương trình $x^4 - (2m-1)x^2 + 2(m-1) = 0$ (m là tham số)

a) Giải phương trình khi $m = 3$

b) Tìm các giá trị của m để phương trình có 4 nghiệm phân biệt.

2) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 - 5y + 3 + 6\sqrt{y^2 - 7x + 4} = 0 \\ y(y - x + 2) = 3x + 3 \end{cases}$$

Bài 3. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < BC$). Gọi (I) là đường tròn nội tiếp tam giác ABC; D, F lần lượt là tiếp điểm của đường tròn (I) với BC và AC; M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC và AB; T là giao điểm của BI với DE

a) Chứng minh rằng $\widehat{ACB} = 2\widehat{IED}$

b) Chứng minh rằng 4 điểm A, E, T, I cùng thuộc một đường tròn

c) Chứng minh rằng ba điểm M, T, N thẳng hàng.

Bài 4. Cho số nguyên dương $n > 2$. Chứng minh rằng

a) $A = n^3 - 3n^2 + 2n$ chia hết cho 6.

b) $B = n^{A+1} - n$ chia hết cho 7.

Bài 5. Trong hình vuông ABCD cạnh 3 cm, lấy 10 điểm phân biệt $P_1; P_2; \dots; P_{10}$ bất kỳ. Chứng minh rằng tồn tại điểm M nằm trong hoặc trên các cạnh của hình vuông ABCD sao cho khoảng cách từ M đến mỗi điểm $P_1; P_2; \dots; P_{10}$ đều lớn hơn 0,5 cm.