

Bài 1: (2 điểm)

a/ Giải phương trình bằng cách đặt ẩn số $t = \left(\frac{5}{x} - \frac{x}{4}\right)$:

$$x^2 + \frac{400}{x^2} = 35 + 24\left(\frac{5}{x} - \frac{x}{4}\right).$$

b/ Cho phương trình $mx^2 + 3(m+1)x - 2m + 3 = 0$.

Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 34$.

Bài 2: (2,5 điểm) Xét biểu thức: $R = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+3}{5-\sqrt{x}} - \frac{3x+4\sqrt{x}-5}{x-4\sqrt{x}-5}$.

a) Rút gọn R.

b) Tìm số thực x để $R > -2$. Tìm số tự nhiên x là số chính phương sao cho R là số nguyên.

Bài 3: (2 điểm)

a/ Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + xy + y = 0 \\ x^2 + y^2 = 8 \end{cases}$$

b/ Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của tam giác ABC. Giả sử phương trình

$$(x-a)(x-b) + (x-b)(x-c) + (x-c)(x-a) = 0$$

có nghiệm kép. Tính số đo các góc của tam giác ABC.

Bài 4: (1,5 điểm) Cho tam giác ABC, có $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $\widehat{ACB} = 45^\circ$. Đặt $AH \perp BC$ (H thuộc BC), và dựng $HK \perp AB$ (K thuộc AB). Gọi M là trung điểm của AC.

Biết $AH = \sqrt{3}$, tính BC. Chứng minh BKMC là tứ giác nội tiếp.

Bài 5: (1 điểm) Trong kỳ kiểm tra môn Toán một lớp gồm 3 tổ A, B và C, điểm trung bình của học sinh ở các tổ được thống kê ở bảng sau:

Tổ	A	B	C	A và B	B và C
Điểm trung bình	9,0	8,8	7,8	8,9	8,2

Biết tổ A gồm 10 học sinh, hãy xác định số học sinh và điểm trung bình của toàn lớp.

Bài 6: (1 điểm) Cho tứ giác lồi ABCD nội tiếp đường tròn (O), có đỉnh A cố định và các đỉnh B, C, D di chuyển trên (O) sao cho $\widehat{BAD} > 90^\circ$. Kẻ tia Ax vuông góc với AD cắt BC tại E, kẻ tia Ay vuông góc với AB cắt CD tại F. Gọi K là điểm đối xứng của A qua EF. Chứng minh tứ giác EFCK nội tiếp được và đường thẳng EF luôn đi qua một điểm cố định.

-----HẾT-----

Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2: