

## ĐỀ SỐ 5

### Câu 1:

1) Giải phương trình:  $x^2 + \frac{81x^2}{(x+9)^2} = 40$ .

2) Giải phương trình:  $x^2 - 2x + 3(x-3)\sqrt{\frac{x+1}{x-3}} = 7$ .

### Câu 2:

1) Tìm giá trị nhỏ nhất biểu thức:  $A = \frac{5-3x}{\sqrt{1-x^2}}$

2) Cho a, b, c là độ dài 3 cạnh của tam giác. Chứng m

$$\sqrt{a^2+b^2} + \sqrt{b^2+c^2} + \sqrt{c^2+a^2} \geq \sqrt{2}(a+b+c).$$

**Câu 3:** Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} y^2 - xy + 1 = 0 & (1) \\ x^2 + 2x + y^2 + 2y + 1 = 0 & (2) \end{cases}$$

**Câu 4:** Cho hình thang ABCD có 2 đáy BC và AD ( $BC \neq AD$ ). Gọi M, N là 2 điểm lần lượt trên 2 cạnh AB và DC sao cho  $\frac{AM}{AB} = \frac{CN}{CD}$ . Đường thẳng MN cắt AC và BD tương ứng với E và F. Chứng minh  $EM = FN$ .

**Câu 5:** Cho đường tròn tâm (O) và dây AB, điểm M chuyển động trên đường tròn. Từ M kẻ MH vuông góc với AB ( $H \in AB$ ). Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên MA, MB. Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với EF cắt AB tại D.

1) Chứng minh đường thẳng MD luôn đi qua 1 điểm cố định khi M thay đổi trên đường tròn.

2) Chứng minh:  $\frac{MA^2}{MB^2} = \frac{AH}{BD} \cdot \frac{AD}{BH}$ .