

**Đề số 2**

**Bài 1:** Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{2}{\sqrt{x}-2} \quad \text{và} \quad B = \frac{\sqrt{x}}{x+1} - \frac{4\sqrt{x}+2}{x\sqrt{x}-2x+\sqrt{x}-2} \quad (x \geq 0; x \neq 4)$$

1. Tính giá trị biểu thức A khi  $x = 1$ .
2. Cho  $P = A + B$  chứng minh rằng  $P = \frac{3\sqrt{x}}{x+1}$
3. Tìm điều kiện của m để phương trình  $P = m$  có nghiệm.

**Bài 2:** 1. Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Quãng đường AB dài 60 km. Một người đi xe máy từ A đến B, sau đó đi từ B về A với vận tốc nhanh hơn lúc đi là 5 km/h. Vì vậy thời gian về hết ít hơn thời gian đi là 24 phút. Tính vận tốc lúc về của người đi xe máy đó?

2. Một bồn chứa nước hình trụ có đường kính đáy là 1,2m và có chiều cao là 1,5m. Tính thể tích của bồn chứa nước đó? (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân)

**Bài 3:** 1. Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{1}{x+1} + \sqrt{y-2} = 4 \\ \frac{11}{x+1} - 3\sqrt{y-2} = 2 \end{cases}$$

2. Cho phương trình ẩn x:  $x^2 - (m-3)x - m + 2 = 0$  (1)

- a. Giải phương trình (1) khi  $m = 5$
- b. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm  $x_1$  và  $x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2 = 8$

**Bài 4:** Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn tâm O. Các đường cao BE và CF của tam giác ABC cắt đường tròn (O) thứ tự tại M và N. Gọi H và K lần lượt là hình chiếu của E trên AB và BC. Chứng minh:

1. Các tứ giác BHEK, BFEC là các tứ giác nội tiếp.
2. BH.BA = BK.BC và  $OA \perp MN$ .
3. HK đi qua trung điểm của EF.

**Bài 5:**

Cho a; b; c là các số dương thỏa mãn  $\frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c} \geq 2$ . Chứng minh  $abc \leq \frac{1}{8}$