

## ĐỀ SỐ 31

**Câu 1:** Tính:

a)  $A = \sqrt{20} - 3\sqrt{18} - \sqrt{45} + \sqrt{72}$ .

b)  $B = \sqrt{4 + \sqrt{7}} + \sqrt{4 - \sqrt{7}}$ .

c)  $C = \sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x - 2\sqrt{x-1}}$  với  $x \geq 1$

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = (2m - 1)x - m + 2$

a) Tìm  $m$  để hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

b) Tìm  $m$  để đồ thị hàm số đi qua  $A(1; 2)$

**Câu 3:** Hai người thợ cùng làm công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm 3 giờ, người thứ hai làm 6 giờ thì họ làm được  $\frac{1}{4}$  công việc. Hỏi mỗi người làm một mình thì trong bao lâu làm xong công việc?

**Câu 4:** Cho ba điểm  $A, B, C$  cố định thẳng hàng theo thứ tự đó. Vẽ đường tròn  $(O; R)$  bất kỳ đi qua  $B$  và  $C$  ( $BC \neq 2R$ ). Từ  $A$  kẻ các tiếp tuyến  $AM, AN$  đến  $(O)$  ( $M, N$  là tiếp điểm). Gọi  $I, K$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $MN$ ;  $MN$  cắt  $BC$  tại  $D$ . Chứng minh:

a)  $AM^2 = AB \cdot AC$

b)  $AMON; AMOI$  là các tứ giác nội tiếp đường tròn.

c) Khi đường tròn  $(O)$  thay đổi, tâm đường tròn ngoại tiếp  $\triangle OID$  luôn thuộc một đường thẳng cố định.

**Câu 5:** Tìm các số nguyên  $x, y$  thỏa mãn phương trình:  $(2x + 1)y = x + 1$ .