

BÀI I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 4}$ và $B = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 4} + \frac{6}{\sqrt{x} - 4} - \frac{24}{x - 16}$ với $x \geq 0; x \neq 16$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.

2) Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 4}$.

3) Tìm các giá trị của x để $A \geq B$.

BÀI II (2,0 điểm)

1) Giải toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Quãng đường AB dài 300km , một ô tô đi từ A đến B với vận tốc không đổi. Khi từ B về A , xe giảm vận tốc 10km/h so với lúc đi. Vì vậy thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 1 giờ. Tính vận tốc lúc đi.

2) Ngày 4-6-1783, anh em nhà Mông-gôn-fĩ-ê (người Pháp) phát minh ra khinh khí cầu dùng không khí nóng. Coi khinh khí cầu này là hình cầu có đường kính 11m và được làm bằng vải dù. Hãy tính diện tích vải dù để làm khinh khí cầu đó? (cho $\pi \approx 3,14$; bỏ qua phần diện tích vải để ghép nối)

BÀI III (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + |2y - 5| = 3 \\ x - 3|2y - 5| = -2 \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) :

$$y = 3x + m^2 + 1 \quad (m \text{ là tham số}).$$

a) Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt A, B .

b) Tìm tất cả các giá trị của m để tổng khoảng cách từ điểm A và điểm B đến trục Oy bằng 5 .

BÀI IV (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Vẽ các tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O), (B, C là tiếp điểm).

a) Chứng minh bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b) Trên cung lớn BC lấy điểm F sao cho cung $BF > CF$, đoạn thẳng AF cắt đường tròn

(O) tại E. Chứng minh $AC^2 = AF \cdot AE \cdot \frac{AC}{AP} = \frac{AB}{AC}$

c) Lấy điểm D là trung điểm của EF, từ E kẻ đường thẳng vuông góc với OC cắt BC và CF thứ tự tại G và K. Chứng minh $\widehat{GB} = \widehat{DB}$ và $GE = GK$.

BÀI V (0,5 điểm) Giải phương trình $2\sqrt{x} - \sqrt{3x+1} = x-1$.

Hết.

Chúc các em làm bài tốt!