

Bài I (2 điểm): Cho hai biểu thức $A = \frac{x-4}{\sqrt{x+1}}$ và $B = \frac{2}{\sqrt{x-2}} + \frac{3}{\sqrt{x+2}} + \frac{4\sqrt{x}}{4-x}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$.
- 2) Chứng minh $B = \frac{1}{\sqrt{x+2}}$.
- 3) Cho $P = A \cdot B$. Tìm giá trị nguyên của x để $\sqrt{P} < \frac{1}{2}$

Bài II (2 điểm)

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

Quãng đường AB dài 60km. Một người đi từ A đến B với vận tốc xác định. Khi đi từ B về A người ấy đi với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi mỗi giờ 5km. Vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 1 giờ. Tính vận tốc khi người đó đi từ A đến B.

2) Tính diện tích mặt bàn hình tròn có bán kính 0,6 m. (Biết $\pi \approx 3,14$. Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Bài III (2,5 điểm):

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{x+2} + \frac{2}{y-2} = 4 \\ 2\sqrt{x+2} - \frac{1}{y-2} = 3 \end{cases}$$

2) Cho phương trình bậc hai $x^2 + 4x + m = 0$ (1) (m là tham số)

a) Giải phương trình khi $m = -5$

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 6x_1x_2$

Bài IV (3 điểm): Cho đường tròn tâm O, đường kính CI. Kẻ dây AB không qua tâm O vuông góc với CI tại K sao cho $CK > IK$. Lấy điểm E thuộc cung nhỏ BC sao cho cung BE nhỏ hơn cung CE. IE cắt AB tại D.

1) Chứng minh tứ giác CKDE là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh $IK \cdot IC = ID \cdot IE$.

3) Qua A kẻ đường thẳng song với IE cắt (O) tại điểm thứ hai là F. Gọi H là giao điểm của CF và BE. Chứng minh $\widehat{FCE} = \widehat{ICB}$ và $\widehat{CHB} = 90^\circ$

Bài V (0,5 điểm): Cho các số thực không âm x, y, z thỏa mãn $x + y + z \geq 6$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = \sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{y^2 + z^2} + \sqrt{x^2 + z^2}$

..... Hết

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....