

Bài 1.

1. Thực hiện phép tính

a) $5\sqrt{18} - 2\sqrt{50} + \sqrt{72}$ b) $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - 1} + \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} - 2\sqrt{3}$

2. Giải các phương trình sau:

a) $4 + \sqrt{x - 5} = 5$ b) $\sqrt{4x - 8} = 6 - \sqrt{x - 2}$

Bài 2.

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3}$; $B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 2} + \frac{2 - 3\sqrt{x}}{x - 4}$ với $x > 0; x \neq 4$.

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 9$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Tìm các giá trị nguyên của x để $\frac{B}{A} > \frac{5}{4}$.

Bài 3.

Cho hàm số $y = (m + 1)x + m$ ($m \neq -1$) có đồ thị là đường thẳng (d)

1. Tìm giá trị của m để đường thẳng d đi qua A có tọa độ $(1; -3)$.
2. a) Vẽ đường thẳng (d) với giá trị m tìm được ở câu trên.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (d) với đường thẳng (d'): $y = 2x + 1$.

Bài 4.

1. Một cầu trượt trong công viên có độ dốc là 28° và độ cao so với mặt đất là 2,1m. Tính độ dài của mặt cầu trượt (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

2. Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$, trên nửa đường tròn lấy điểm C ($AC < BC$). Gọi M là trung điểm của BC , qua B kẻ tiếp tuyến Bx với đường tròn (O) cắt tia OM tại D .

a) Chứng minh: $AC \parallel OD$

b) Chứng minh DC là tiếp tuyến của đường tròn (O)

c) Vẽ CH vuông góc với AB tại H và gọi I là trung điểm của cạnh CH . Kẻ tia tiếp tuyến Ay với nửa đường tròn (O), BC cắt Ay tại F , BI cắt Ay tại E . Chứng minh E là trung điểm của AF và ba điểm E, C, D thẳng hàng.

Bài 5.

Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $xyz = 1$ Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$A = \frac{1}{x^3 + y^3 + 1} + \frac{1}{y^3 + z^3 + 1} + \frac{1}{z^3 + x^3 + 1}$$

---HẾT---