

ĐỀ SỐ 1

Bài 1: (2 điểm)

a. Thực hiện phép tính: $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} - \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1} - \frac{8-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

b. Rút gọn biểu thức $B = \sin^2 30^\circ - \sin^2 40^\circ - \sin^2 50^\circ + \sin^2 60^\circ$

Bài 2: (2,5 điểm) Cho 2 biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3} - \frac{14}{9-x}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-3}{2}$ với

$x \geq 0, x \neq 9$

- Rút gọn biểu thức A;
- Tính $P = A.B$
- Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

Bài 3: (1,5 điểm) Cho hàm số $y = (m-2)x + 4$ có đồ thị là đường thẳng (d).

- Tìm giá trị của m để (d) đi qua điểm $(-1;2)$, vẽ đồ thị hàm số ứng với giá trị của m vừa tìm được.
- Xác định m để khoảng cách từ điểm $O(0;0)$ đến (d) có giá trị nhỏ nhất.

Bài 4: (3,5 điểm) Cho nửa đường tròn tâm (O) bán kính R, đường kính AB, H là trung điểm của OA. Qua H vẽ đường thẳng vuông góc với OA, đường thẳng này cắt nửa đường tròn tâm O tại C.

- Chứng minh rằng tứ giác CEHF là hình chữ nhật.
- Chứng minh rằng $EF = R \frac{\sqrt{3}}{2}$
- Chứng minh rằng EF là tiếp tuyến của đường tròn đường kính HB
- Đường thẳng EF cắt nửa đường tròn tâm O tại M và N. Chứng minh rằng: $CM = CN$.

Bài 5: (0,5 điểm) Giải phương trình $x^2 - 7x + \sqrt{x^2 - 7x + 8} = 12$