

MÔN TOÁN LỚP 9

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (2,0 điểm).

Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-7}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}$ với $x > 0, x \neq 4$

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
- Rút gọn biểu thức B.
- Tìm giá trị nguyên lớn nhất của x để biểu thức $P = AB$ nhận giá trị nguyên.

Câu 2 (2,0 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{4x+20} - 2\sqrt{x+5} + \frac{1}{3}\sqrt{9x+45} - 3 = 0$

b) $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = 2x - 7$

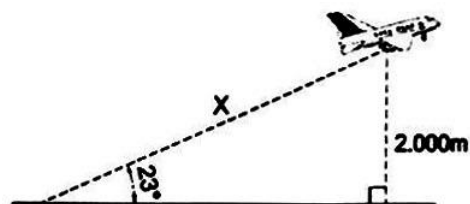
Câu 3 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = (m-2)x + 2$ với $m \neq 2$ có đồ thị là đường thẳng (d)

- Vẽ đồ thị hàm số trên khi $m = 3$
- Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(d_1): y = -5x + 1$
- Đường thẳng (d) cắt trục Ox tại điểm A, cắt trục Oy tại điểm B. Tìm giá trị của m để diện tích tam giác ABO bằng 1.

Câu 4 (3,5 điểm).

1) Toán thực tế:

Một chiếc máy bay cất cánh theo góc 23° so với phương nằm ngang. Hỏi muốn đạt độ cao 2000m thì máy bay phải bay một quãng đường là bao nhiêu mét? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



2) Cho (O; R). Từ một điểm A ở ngoài đường tròn tâm O, vẽ các tiếp tuyến AB, AC với (O) có B, C là tiếp điểm. Gọi H là giao điểm của AO và dây BC. Kẻ đường kính BD.

- Chứng minh 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn?
- Biết $R = 3\text{cm}$. Tính độ dài tích $OA \cdot OH$
- Tiếp tuyến của (O) tại D cắt BC tại E. Chứng minh tam giác ACD đồng dạng với tam giác OCE?

Câu 5 (0,5 điểm). Cho các số x, y thỏa mãn $x + y + 3 = 2\sqrt{x} + 2\sqrt{y} + 1$

Tính giá trị của biểu thức $M = x^{2022} + y^{2023} + 2022$

----- HẾT -----