

Bài 1. (4,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{3(\sqrt{x}-2)}{x+2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2} + \frac{5\sqrt{x}-2}{x-4}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 4$.

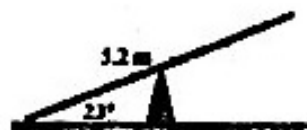
- 1) Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$.
- 2) Tìm tất cả các giá trị của x để $B < 0$.
- 3) Tìm các số thực x sao cho $A \cdot B$ nhận giá trị là số nguyên.

Bài 2. (1,0 điểm)

Giải phương trình $\sqrt{x^2-2x-1} - \sqrt{2x-4} = 0$.

Bài 3. (4,0 điểm)

- 1) Chiều dài của một cái bập bênh là 5,2m, khi một đầu của cái bập bênh chạm đất thì cái bập bênh tạo với mặt đất một góc 23° (xem hình vẽ). Hỏi đầu còn lại của cái bập bênh cách mặt đất bao nhiêu mét? (Biết mặt đất phẳng, kết quả làm tròn 2 chữ số sau dấu phẩy)



- 2) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH .

- a) Cho $AB = 5$ cm, $AC = 12$ cm. Hãy tính tỷ số $\frac{BH}{CH}$.
- b) Kẻ HE, HF lần lượt vuông góc với AB, AC tại E và F . Chứng minh EF là tiếp tuyến của đường tròn đường kính HC .
- c) Gọi O là trung điểm của HC và d là tiếp tuyến tại C của đường tròn đường kính HC . Đường thẳng đi qua H , vuông góc với AO và cắt d tại D . Chứng minh rằng hai tam giác HAC và COD đồng dạng.

Bài 4. (1,0 điểm)

Cho x, y là các số thực không âm thỏa mãn $x + y = 2020$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{x} + 2\sqrt{y}$.

HẾT