

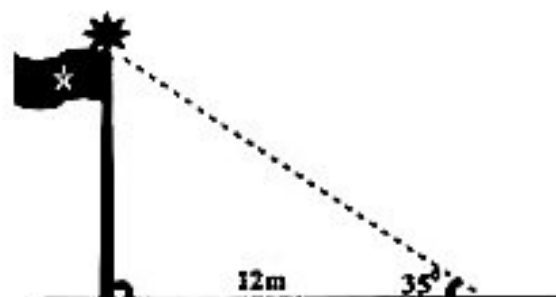
Bài 1: (2,0 điểm)

1) Thực hiện phép tính:

a) $\sqrt{20} - 3\sqrt{125} + 5\sqrt{45}$

b) $\frac{3}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - 2\sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2} - 5\sqrt{2}$

2) Một cột cờ vuông góc với mặt đất có bóng dài 12m, tia nắng của mặt trời tạo với mặt đất một góc là 35° (hình vẽ bên).
Tính chiều cao của cột cờ?



Bài 2: (2,0 điểm)

Cho các biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$; $B = \frac{x}{x-4} - \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$ (với $x \geq 0; x \neq 4$)

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 36$

b) Rút gọn B

c) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức $P = A.B$ có giá trị là số nguyên.

Bài 3: (2,0 điểm)

Cho hàm số bậc nhất $y = (m+1)x + 2$ có đồ thị (d) (m là tham số và $m \neq -1$)

a) Vẽ (d) khi $m = 0$

b) Xác định m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 2x + 1$

c) Xác định m để (d) cắt hai trục Ox, Oy tại A và B sao cho tam giác AOB có diện tích bằng 2 (đơn vị diện tích)

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính $AB = 2R$. Trên nửa mặt phẳng có bờ là AB chứa nửa đường tròn, vẽ tiếp tuyến Ax, By. Từ điểm M tùy ý thuộc nửa đường tròn (M khác A, B) vẽ tiếp tuyến tại M cắt Ax, By lần lượt tại C, D. Gọi E là giao điểm của CO và AM, F là giao điểm của DO và BM.

a) Chứng minh 4 điểm A, C, M, O cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $AC + BD = CD$ và tứ giác MEOF là hình chữ nhật.

c) Chứng minh tích $AC.BD$ không đổi khi M di động trên nửa đường tròn

d) Tìm vị trí của M trên nửa đường tròn sao cho diện tích tứ giác ABDC nhỏ nhất.

Bài 5: (0,5 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $A = \sqrt{x-2} + 2\sqrt{x+1} + 2019 - x$