

Bài I (2,0 điểm)

1) Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $M = (\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{8}) : \sqrt{2}.$

b) $N = \frac{1}{\sqrt{3}-2} + \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}.$

2) Giải phương trình: $\sqrt{4x-12} = \sqrt{x-3} + 2.$

Bài II (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}+2}{2x+1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} - \frac{2}{\sqrt{x}-2} + \frac{6+\sqrt{x}}{x-4}$ với $x \geq 0; x \neq 4.$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{1}{4}.$

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}.$

3) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = A.B$

Bài III. (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai đường thẳng: $(d): y = 2x - 3$ và $(d'): y = (m^2 - 2)x + m - 1.$

1) Vẽ đường thẳng (d) trong mặt phẳng tọa độ $Oxy.$

2) Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(d').$

3) Tìm tất cả giá trị nguyên của m để hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau tại điểm có hoành độ là số nguyên.

Bài IV (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính AB . Trên tia tiếp tuyến của (O) tại A , lấy điểm M . Đường thẳng MB cắt đường tròn (O) tại C .

1) Chứng minh tam giác ABC vuông và $MA^2 = MC.MB.$

2) Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với OM tại I , đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại D . Chứng minh bốn điểm M, C, I, A cùng thuộc một đường tròn.

3) Chứng minh MD là tiếp tuyến của (O) và $\widehat{MCD} = \widehat{MDB}.$

Bài V (0,5 điểm) Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a + b + c = 1.$

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{ab+c} + \sqrt{bc+a} + \sqrt{ca+b}$

---HẾT---