

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

MÔN: TOÁN 9

HUYỆN ĐAN PHƯỢNG

Thời gian: 90 phút

Bài 1: (1,5 điểm) Rút gọn các biểu thức sau

a) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3} - \sqrt{72} : \sqrt{2}$

b) $\sqrt{18} - 6\sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}\sqrt{200}$

c) $\frac{4}{\sqrt{3}-1} - 2\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}$

Bài 2: (2,0 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x-1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}-1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tìm x để $A = \frac{3}{2}$

c) Tìm các giá trị nguyên của x để A là số nguyên

Bài 3: (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = (m-2)x + m$ ($m \neq 2$) có đồ thị là đường thẳng (d)

a) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) đi qua điểm A(0;5)

b) Vẽ đồ thị hàm số đã cho với $m = 3$

c) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 2x + 3$

Bài 4: (4,0 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 10\text{cm}$. C là điểm trên đường tròn (O) sao cho $AC = 8\text{cm}$. Vẽ $CH \perp AB$ ($H \in AB$)

a. Chứng minh $\triangle ABC$ vuông. Tính độ dài CH và số đo BAC (làm tròn đến độ)

b. Tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) cắt nhau tại D. Chứng minh $OD \perp BC$

c. Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt BC tại E. Chứng minh: $CE \cdot CB = AH \cdot HB$

d. Gọi I là trung điểm của CH. Tia BI cắt AE tại F. Chứng minh: FC là tiếp tuyến của đường tròn (O).

Bài 5: (0,5 điểm)

Cho a, b, c là ba số thực không âm và thỏa mãn: $a + b + c = 1$. Chứng minh rằng:

$$\sqrt{7a+9} + \sqrt{7b+9} + \sqrt{7c+9} \geq 10.$$