

Bài 1: (2,0 điểm) Rút gọn các biểu thức

$$A = 2\sqrt{48} + 4\sqrt{27} + \sqrt{75} + \sqrt{12}$$

$$B = \left(\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3}-\sqrt{6}}{1-\sqrt{2}} - \sqrt{3} \right) (\sqrt{2} + \sqrt{3})$$

Bài 2: (2,0 điểm) Cho các biểu thức :

$$A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} \text{ và } B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) \frac{\sqrt{x}-1}{x+1} \text{ (với } x \geq 0, x \neq 1 \text{)}$$

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$
- b) Rút gọn B.
- c) Đặt $P = B : (A-1)$. Tìm giá trị lớn nhất của P.

Bài 3: (1,5 điểm) Cho hai hàm số: $y = 2x + 3$ và $y = \frac{-1}{2}x - 2$

- a) Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm C của hai đồ thị trên.
- c) Tính diện tích tam giác ABC biết A, B lần lượt là giao điểm của hai đường thẳng trên với trục tung

Bài 4: (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A. Vẽ đường tròn tâm O đường kính AC. Đường tròn (O) cắt BC tại điểm thứ hai là I

- a) Chứng minh rằng : $AI^2 = BI.CI$
- b) Kẻ $OM \perp BC$ tại M, AM cắt (O) tại điểm thứ hai là N. Chứng minh: $\triangle AIM$ đồng dạng với $\triangle CNM$ và suy ra $AM.MN = CM^2$.
- c) Từ I kẻ $IH \perp AC$ tại H. Gọi K là trung điểm của IH. Tiếp tuyến tại I của (O) cắt AB tại P. Chứng minh: ba điểm C, K, P thẳng hàng.
- d) Chứng minh: OI là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle IMN$.

Bài 5 (1,0 điểm): Tìm giá trị của x, y thỏa mãn phương trình:

$$\frac{36}{\sqrt{x}-2} + \frac{4}{\sqrt{y}-1} = 28 - 4\sqrt{x-2} - \sqrt{y-1}$$

Hướng dẫn giải

Đáp án được thực hiện bởi TRUNG TÂM TRÍ ĐỨC

Bài 1: (2,0 điểm)

$$A = 27\sqrt{3}$$

$$B = (\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3}) = -1$$

Bài 2: (2,0 điểm) Cho các biểu thức :

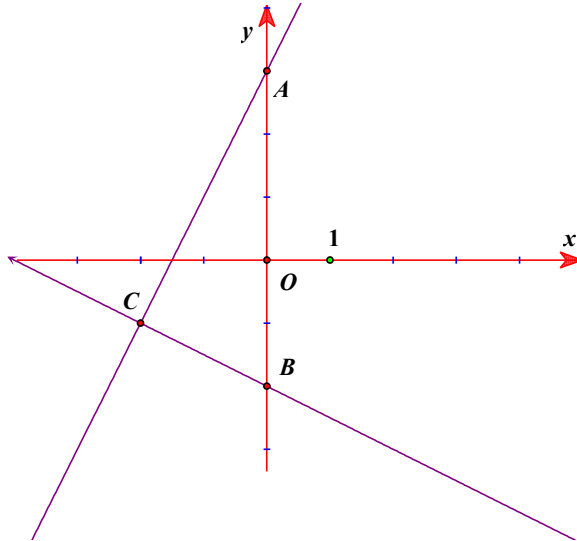
a) $x = 9 \Rightarrow A = \frac{1}{2}$

b) $B = \left(\frac{x+1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \right) \frac{\sqrt{x}-1}{x+1} = \frac{1}{\sqrt{x}+1}$

c) Đặt $P = B : (A-1) = \frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} = -1 + \frac{2}{1+\sqrt{x}}$. Tìm giá trị lớn nhất của P=1 khi $x = 0$.

Bài 3: (1,5 điểm) Cho hai hàm số: $y = 2x + 3$ và $y = -\frac{1}{2}x - 2$

a) Vẽ đồ thị



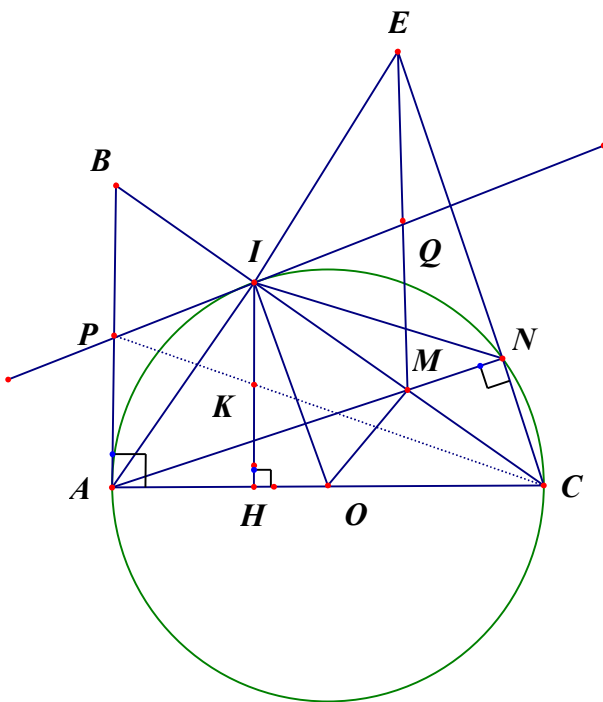
b) $C(-2; -1)$

c) $S_{\triangle ABC} = 5$ (đvdt)

Bài 4: (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A. Vẽ đường tròn tâm O đường kính AC. Đường tròn (O) cắt BC tại điểm thứ hai là I

a) Chứng minh rằng : $AI^2 = BI.CI$

- b) Kẻ $OM \perp BC$ tại M , AM cắt (O) tại điểm thứ hai là N . Chứng minh: $\triangle AIM$ đồng dạng với $\triangle CNM$ và suy ra $AM.MN = CM^2$.
- c) Từ I kẻ $IH \perp AC$ tại H . Gọi K là trung điểm của IH . Tiếp tuyến tại I của (O) cắt AB tại P . Chứng minh: ba điểm C, K, P thẳng hàng.
- d) Chứng minh: OI là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle IMN$.



Bài 5 (1,0 điểm): Tìm giá trị của x, y thỏa mãn phương trình:

$$\frac{36}{\sqrt{x-2}} + \frac{4}{\sqrt{y-1}} = 28 - 4\sqrt{x-2} - \sqrt{y-1}$$