

Bài 1. (2,0 điểm)

- a) Tính giá trị biểu thức: $A = 2\sqrt{48} + 4\sqrt{27} + \sqrt{75} + 2\sqrt{3}$.
- b) Giải phương trình $\sqrt{9x-27} + \sqrt{x-3} - \frac{1}{2}\sqrt{4x-12} = 6$.

Bài 2. (2,0 điểm) Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{2\sqrt{x}+4}{x-1} + \frac{4}{\sqrt{x}-1} \text{ với } x \geq 0; x \neq 1.$$

- a) Tính giá trị của biểu thức A biết $x = 25$
- b) Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$
- c) Tìm giá trị của x để $Q = \frac{2B}{A}$ nhận giá trị nguyên.

Bài 3. (2,0 điểm) Cho đường thẳng $(d): y = 2x + 3$ và đường thẳng $(d'): y = (m+1)x + 5$
(m là tham số, $m \neq -1$)

- a) Vẽ đường thẳng (d) trên hệ trục tọa độ Oxy .
- b) Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng (d') .
- c) Tìm m để hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau tại điểm A nằm bên trái trục tung.

Bài 4. (3,5 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Kẻ tiếp tuyến Ax , lấy điểm P trên Ax ($AP > R$).

Từ P kẻ tiếp tuyến PM của $(O; R)$ (M là tiếp điểm).

- a) Chứng minh: bốn điểm A, P, M, O cùng thuộc một đường tròn.
- b) Chứng minh: $BM \parallel OP$.
- c) Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt tia BM tại N . Chứng minh: tứ giác $OBNP$ là hình bình hành.
- d) Giả sử AN cắt OP tại K ; PM cắt ON tại I ; PN cắt OM tại J . Chứng minh I, J, K thẳng hàng.

Bài 5. (0,5 điểm) Một vệ tinh nhân tạo địa tĩnh chuyển động theo một quỹ đạo tròn cách bề mặt Trái Đất một khoảng 35786 km, tâm quỹ đạo của vệ tinh trùng với tâm O của Trái Đất. Vệ tinh phát tín hiệu vô tuyến theo một đường thẳng đến một vị trí trên bề mặt trái đất. Hỏi vị trí xa nhất trên bề mặt Trái Đất có thể nhận tín hiệu từ vệ tinh này ở cách vệ tinh một khoảng là bao nhiêu km (ghi kết quả gần đúng chính xác đến hàng đơn vị). Biết rằng Trái Đất được xem như một hình cầu có bán kính khoảng 6400 km.

