

Bài 1 (2,5 điểm). Cho các biểu thức:

$$A = \frac{3 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x} - 1}{3 - \sqrt{x}} - \frac{9\sqrt{x} + 5}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 3)} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \text{ với } x \geq 0; x \neq 9.$$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$
- 2) Rút gọn biểu thức B
- 3) Tìm x để biểu thức $P = A.B$ có giá trị là số nguyên.

Bài 2 (1,0 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{4x + 5} = 2$

Bài 3 (2,5 điểm).

Cho hàm số $y = mx + 3$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = \frac{-1}{m}x + 3$ có đồ thị là (d_2) ($m \neq 0$).

- 1) Với $m = 1$.
 - a) Vẽ các đồ thị (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
 - b) Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) cắt (d_2) .
- 2) Gọi A là giao điểm của (d_1) và (d_2) ; B và C lần lượt là giao điểm của (d_1) và (d_2) với trục hoành. Tìm m để diện tích tam giác ABC nhỏ nhất. Tính diện tích nhỏ nhất đó.

Bài 4 (3,5 điểm).

Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A cố định thuộc đường tròn. Kẻ tia Ax là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A. Trên tia Ax lấy điểm M cố định (M không trùng A). Đường thẳng d thay đổi đi qua M và không đi qua tâm O, cắt (O) tại hai điểm B và C (B nằm giữa C và M; $\widehat{ABC} < 90^\circ$). Gọi I là trung điểm của BC.

- 1) Chứng minh bốn điểm A, O, I, M cùng thuộc một đường tròn.
- 2) Vẽ đường kính AD của đường tròn (O) . Gọi H là trực tâm tam giác ABC. Chứng minh rằng H đối xứng với D qua I. Tính HA biết tâm O cách đường thẳng d là 2 cm.
- 3) Chứng minh rằng H và A cùng thuộc một đường tròn cố định khi đường thẳng d thay đổi.

Bài 5 (0,5 điểm).

Giải phương trình $x + 4\sqrt{x + 3} + 2\sqrt{3 - 2x} = 11$

-----Hết-----

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)