

Câu 1: (2,0 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{1}{x - 2\sqrt{x}} - \frac{2}{x - 4}$

- a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P
- b) Tìm những giá trị của x để $P = -\frac{1}{15}$

Câu 2: (2,0 điểm) *Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Một người đi ô tô từ A đến B cách nhau 90 km. Khi đi từ B trở về A người đó tăng vận tốc thêm 5km mỗi giờ so với lúc đi, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 15 phút. Tính vận tốc của ô tô lúc đi từ A đến B.

Câu 3: (2,0 điểm) Trên cùng hệ trục Oxy, cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng

(d): $y = 2(m + 1)x - 6m + 5$

- a) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) khi $m = 1$
- b) Tìm giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm sao cho tổng các tung độ của hai giao điểm đó bằng 14.

Câu 4: (3,5 điểm) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) kẻ các tiếp tuyến MA, MB và cát tuyến MCD với đường tròn (C nằm giữa M và D, tia MC nằm giữa hai tia MO và MA). Gọi I là trung điểm của CD.

- a) Chứng minh tứ giác MIOB nội tiếp
- b) Chứng minh $BMD = IAB$
- c) Qua C kẻ đường thẳng song song với MB cắt AB, BD theo thứ tự tại H và K. Chứng minh rằng H là trung điểm của CK
- d) Giả sử M cố định, đường tròn (O) không đổi và cát tuyến MCD thay đổi. Khi đó trọng tâm G của $\triangle BCD$ chạy trên đường nào?

Câu 5: (0,5 điểm) Cho số thực dương x. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $f(x) = \frac{2x^4 - 3x + 6}{x}$

----- Hết -----