

Câu 1. (2.5 điểm)

a, Rút gọn biểu thức: $M = 3\sqrt{8} - \sqrt{50} - \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2}$

b, Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+\sqrt{x}}\right) : \frac{1}{x+\sqrt{x}}$

1, Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P

2, Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = P(-x-3)$ khi $x > 1$

c, Tìm các giá trị của m để đường thẳng $y = 2x - 1$ và đường thẳng $y = 3x + m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

Câu 2. (2 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2x - 2m^2 = 0$ (m là tham số)

a. Giải phương trình khi $m = 2$

b, Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn

$$x_1^2 = 4x_2^2$$

Câu 3. (1.5 điểm)

Quãng đường từ thành phố A đến thành phố B dài ~~400~~¹⁴⁴ km. Hai xe cùng đi từ thành phố A đến thành phố B với vận tốc không thay đổi trên cả quãng đường. Xe thứ nhất khởi hành trước xe thứ hai 20 phút và xe thứ 2 có vận tốc lớn hơn xe thứ nhất 6 km/giờ. Biết rằng hai xe đến B cùng lúc.

a, Tính vận tốc mỗi xe?

b, Nếu trên đoạn đường đó có biển báo cho phép xe chạy tối đa với vận tốc là 50 km/h thì hai xe đó có bị phạt về giới hạn tốc độ hay không?

Bài 4. (3 điểm)

xe thứ 1 ko bị phạt còn xe thứ 2 bị phạt vì

Cho đường tròn tâm O bán kính R và điểm A cố định nằm trên đường tròn. BC là đường kính thay đổi của đường tròn (O, R) không đi qua A. Đường tròn đường kính AO cắt các đoạn thẳng AB, AC tại các điểm thứ hai tương ứng là M, N. Tia OM cắt (O, R) tại điểm P. Gọi H là trực tâm của tam giác AOP. K là giao của OH và AP. Chứng minh rằng:

a, Tứ giác AKMO nội tiếp.

b, Tứ giác PHOB nội tiếp và tỷ số $\frac{OH \cdot PC}{AC}$ không phụ thuộc vào vị trí của các điểm B, C

c, Xác định vị trí của các điểm B, C sao cho tam giác AMN có diện tích lớn nhất.

Bài 5. (1,0 điểm)

Giải phương trình: $(1+x-\sqrt{x^2-1})^{2021} + (1+x+\sqrt{x^2-1})^{2021} = 2^{2022}$