

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{x^2 - 3x} = 2$.

b) $(2x + 7)^2 = 9(x + 2)^2$.

Câu 2. (1,5 điểm) Một đoàn khách du lịch gồm 40 người dự định tham quan đỉnh núi Bà Đen – nóc nhà Đông Nam Bộ bằng cáp treo khứ hồi (gồm lượt lên và lượt xuống). Nhưng khi đến nơi có 5 bạn trẻ muốn khám phá bằng đường bộ khi leo lên còn lúc xuống sẽ đi cáp treo nên 5 bạn chỉ mua vé lượt xuống, do đó đoàn đã chi ra 9 450 000 đồng để mua vé. Hỏi giá vé cáp treo khứ hồi và giá vé một lượt là bao nhiêu? Biết rằng giá vé một lượt rẻ hơn giá vé khứ hồi là 110 000 đồng.

Câu 3. (2,0 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{2}{\sqrt{x}-2} + \frac{3}{2\sqrt{x}+1} - \frac{5\sqrt{x}-7}{2x-3\sqrt{x}-2} \right) : \frac{2\sqrt{x}+3}{5x-10\sqrt{x}}$ ($x > 0, x \neq 4$).

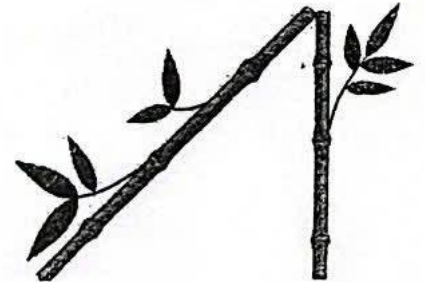
a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{1}{4}$.

c) Tìm giá trị của x để biểu thức A nhận giá trị nguyên.

Câu 4. (4,0 điểm)

4.1. Do giông bão, một cây tre gãy gập xuống làm ngọn cây chạm đất và ngọn cây tạo với mặt đất một góc 30° . Người ta đo được khoảng cách từ chỗ ngọn cây chạm đất đến gốc tre là $8,5m$. Giả sử cây tre mọc vuông góc với mặt đất, hãy tính chiều cao của cây tre đó (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).



4.2. Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm A bất kì trên (O) . Kẻ tiếp tuyến d với (O) tại A . Từ một điểm M bất kỳ trên đường thẳng d ($M \neq A$), kẻ tiếp tuyến MB với (O) (B là tiếp điểm, $B \neq A$).

a) Chứng minh bốn điểm A, M, B, O cùng thuộc một đường tròn.

b) Giả sử $\widehat{AOB} = 120^\circ$, $R = 4$ cm. Tính diện tích hình quạt tròn ứng với cung nhỏ AB .

c) Kẻ $AC \perp MB$ tại C , $BD \perp AM$ tại D . Gọi H là giao điểm của AC và BD . Chứng minh tứ giác $OAHB$ là hình thoi.

d) Gọi I là chân đường vuông góc kẻ từ A đến đường kính BE , K là giao điểm của AI và ME . Chứng minh K là trung điểm của AI .

Câu 5. (0,5 điểm) Một xưởng sản xuất nhận được đơn đặt hàng là 8000 chiếc bánh. Trong xưởng có một số máy móc, mỗi máy có khả năng sản xuất 30 chiếc bánh trong một giờ. Chi phí thiết lập để mỗi máy hoạt động là 200 000 đồng. Sau khi thiết lập, quá trình sản xuất sẽ diễn ra hoàn toàn tự động và cần hai người giám sát. Chi phí cần trả cho mỗi người giám sát là 96 000 đồng mỗi giờ. Hỏi xưởng sản xuất đó cần dùng bao nhiêu máy để chi phí hoàn tất đơn đặt hàng là thấp nhất?