

Câu 1 (1,5 điểm)

a. Cho biểu thức $Q = \frac{(x^2 - x - 6)(x^2 + 2x - 3)}{(x^2 - 9)(x + 2)^2}$ với $x \neq \pm 3, x \neq -2$. Rút gọn Q và tính giá trị biểu thức Q khi $x = \frac{3}{2}$.

b. Giải phương trình $3\sqrt{x^2 - \frac{1}{4}} + \sqrt{x^2 + x + \frac{1}{4}} = \frac{1}{2}(2x^3 + x^2 + 2x + 1)$

Câu 2 (1,5 điểm)

a. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + y + xy = 11 \\ x^2 + y^2 + xy = 19 \end{cases}$

b. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y - 2m + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm m để (P) cắt (d) tại hai điểm A và B sao cho tam giác AOB đều và tính diện tích tam giác đó.

Câu 3 (2,0 điểm)

a. Cho phương trình $x^2 - (2m + 1)x - 3 = 0$ (m là tham số). Giả sử phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m và $H = x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của H.

b. cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $x^3 + y^3 + z^3 = 1$. Chứng minh bất đẳng thức sau :

$$\frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{y^2}{\sqrt{1-y^2}} + \frac{z^2}{\sqrt{1-z^2}} \geq 2$$

Câu 4 (2,0 điểm)

a. Để tạo sân chơi cho học sinh tham gia các hoạt động tìm hiểu về hình ảnh và con người Đồng Tháp, Đoàn Thanh Niên Cộng Sản Hồ Chí Minh của một trường đã tổ chức hội thi Đồng Tháp trong trái tim tôi với các nội dung về hoạt động khởi nghiệp, du lịch trải nghiệm những địa danh, nét văn hóa đặc trưng làng nghề, các món ăn, cây trái... của tỉnh. Sau hai vòng thi Ban Tổ Chức đã chọn ra ba đội xuất sắc là Hoa Sen, Hoa Súng, Hoa Tràm vào thi chung kết. Theo qui định của Ban Tổ Chức Hội Thi, mỗi đội phải trả lời 12 câu hỏi, mỗi câu trả lời đúng được cộng 10

điểm ,mỗi câu trả lời sai trừ 3 điểm ,mỗi câu không trả lời thi không được điểm.trả qua các câu hỏi thi ,đội Hoa Sen được 61 điểm .Hỏi đội Hoa Sen đã trả lời đúng ,sai và không trả lời bao nhiêu câu hỏi ?

b. Thực hiện đổi mới phương pháp dạy học ,đổi mới kiểm tra đánh giá theo hướng phát triển năng lực học sinh ,trong một tiết dạy hình học ,một giáo viên đã ứng dụng công nghệ thông tin ,sử dụng phần mềm biểu diễn cho học sinh quan sát trực quan .Cụ thể :Hình thang cân ABCD (AB song song với CD) ,có $AB=30$ cm , $CD=54$ cm và đường cao $AH=9$ cm .Cho hình thang này quay quanh cạnh đáy CD .Em hãy giúp bạn tính :

b1.Thể tích của hình tạo thành

b2.Diện tích mặt ngoài của hình tạo thành

Câu 5 (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại đỉnh A có phân giác trong AM (M thuộc BC) và $\angle ABC = 60^\circ$.Qua M vẽ đường thẳng vuông góc với cạnh BC cắt đoạn thẳng AC tại N , cắt đường thẳng AB tại P .

a.Chứng minh tứ giác PAMC nội tiếp trong một đường tròn và tam giác PMC vuông cân .

b.Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác PBC ,I là trung điểm của đoạn PC .Chứng minh ba điểm M,O,I thẳng hàng và MO song song với BN .

c. Chứng minh $\angle PNC = \angle POC$

d.Khi $AB = 3$ cm .Hãy tính diện tích tam giác PBC