

Câu 1 (3 điểm)

- a) Giới hạn sau có tồn tại hay không? Nếu có tính giới hạn này

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^2 + 3y^2}{x^2 + y^2}$$

- b) Tìm cực trị của hàm

$$z = e^x + y^2 - x - 2y + 1.$$

Câu 2 (3.5 điểm)

- a) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2$ và $y = x$.
b) Tính thể tích miền được giới hạn trên bởi mặt $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ và giới hạn dưới bởi mặt $z = 1$.

Câu 3 (3.5 điểm) Giải các phương trình vi phân sau

- a) $y' = x(y + 1)$; biết $y(0) = 1$.
b) $2xydx + ye^{xy}dx + x^2dy + xe^{xy}dy = 0$.
c) $y'' + 3y' - 4y = x$.

Chú ý: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.