

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ - MTH 101

Môn: Toán cao cấp C1- Thời gian: 75 phút

Câu 1: Một viện bảo tàng quy định cách tính lệ phí cho từng nhóm vào viện như sau: Nhóm ít hơn 10 người thì tính với lệ phí cố định là 400 nghìn đồng. Nhóm từ 10 và 15 người thì lệ phí là 35 nghìn đồng/người và nhóm trên 15 người thì lệ phí được tính là 30 nghìn đồng/người.

(a) Hãy lập hàm doanh thu cho viện bảo tàng theo số người trong nhóm.

(b) Giả sử nhóm có 9 người thì họ sẽ tiết kiệm được bao nhiêu tiền nếu nhóm đó có thêm một thành viên nữa.

Câu 2:

1) Lợi nhuận của một công ty A sau t năm tính từ năm 2004 là $p(t) = 4t^2 + 6t + 300$ (triệu đô). Hãy ước tính phần trăm tăng lên trong lợi nhuận của công ty A trong tháng 7 của năm 2013 ?

2) Đầu ra Q tại một nhà máy nào đó liên hệ với các đầu vào x và y bởi phương trình $Q = 4x^3 + 3x^2y^2 + (1+y)^3$. Nếu các đầu vào hiện tại là $x = 20$ và $y = 10$, dùng các phép tính hãy ước tính thay đổi trong đầu vào y để bù lại đầu vào x giảm 0,2 đơn vị sao cho đầu ra vẫn giữ ở mức hiện tại ?

Câu 3: Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ 100000 đồng một tháng thì sẽ có thêm 2 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có doanh thu cao nhất, công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu một tháng ? Khi đó có bao nhiêu căn hộ được cho thuê ? (*Yêu cầu: Dùng cực trị giải*)

Câu 4: Tổng số tiền được đầu tư với lãi suất không đổi, sau 2 năm số dư tăng 40% so với số tiền ban đầu. Hỏi lãi suất hàng năm mà ngân hàng phải trả là bao nhiêu, nếu kỳ hạn tính lãi theo:

a) Sáu tháng một lần

b) Liên tục

Câu 5: Một công ty độc quyền nhập khẩu một loại sản phẩm. Biết hàm cung và hàm cầu về loại sản phẩm này ở thị trường nội địa là $S(p) = -1400 + 3p$; $D(p) = 8200 - p$ (với p là giá bán/đơn vị ở thị trường nội địa) và giá bán sản phẩm này trên thị trường quốc tế là 1600 (đvtt).

a) Xác định mức thuế t định trên mỗi đơn vị sản phẩm nhập khẩu để thu được của công ty nhiều thuế nhất sao cho vẫn đảm bảo lợi nhuận của công ty lớn nhất.

b) Nếu muốn giá bán sản phẩm ở thị trường nội địa không thấp hơn 2200 (đvtt) thì mức thuế t ít nhất cần định trên mỗi đơn vị sản phẩm là bao nhiêu ?