

BÀI TẬP NHÓM (ĐỀ CHẤM)

Chú ý:

1. Mỗi nhóm không quá 10 sinh viên. Nhóm phân công nhóm trưởng phụ trách.
2. Bài tập nhóm gồm 7 bài tập, tương ứng với 7 chủ đề được giảng trên lớp.
3. Bài tập nhóm phải nộp cho giảng viên vào tuần thứ 8.
4. Giảng viên sẽ kiểm tra sự hiểu bài của các thành viên trong nhóm.

Bài tập 1. Tính định thức cấp n sau:

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 & \dots & 2 \\ 2 & 2 & 2 & \dots & 2 \\ 2 & 2 & 2 & \dots & 2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 2 & 2 & 2 & \dots & 2 \end{vmatrix}$$

Bài tập 2. Giải hệ phương trình tuyến tính sau bằng phương pháp ma trận nghịch đảo

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = -1 \\ x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 1 \\ x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = -1 \\ x_1 - x_2 - x_3 + x_4 = 1. \end{cases}$$

Bài tập 3. Cho hệ véc tơ A trong không gian \mathbb{R}^3 , với

$$A = \left\{ a_1 = (1, -1, 0); a_2 = (2, 1, 0); a_3 = (0, 0, 1) \right\}$$

Hệ véc tơ A có phải là cơ sở trực chuẩn của \mathbb{R}^3 hay không?

Bài tập 4. Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3^{2x}-1}{x}, & x \neq 0 \\ 2 \ln(m), & x = 0. \end{cases}$$

Xác định tham số m để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 0$ và với m tìm được hãy tính $f'(0)$.

Bài tập 5. Tìm cực trị của hàm số

$$f(x, y, z) = x + y + z \quad \text{với điều kiện} \quad x^2 + y^2 + z^2 = 1.$$

Bài tập 6. Tính tích phân suy rộng sau

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{x^2 - 4x + 8} dx.$$

Bài tập 7. Giải phương trình vi phân sau

$$y'' - 3y' + 2y = e^{-x}.$$