

## 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.

**Bài tập 1.** Tính định thức cấp  $n$  sau:

$$A = \begin{vmatrix} a & 1 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & a & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & 1 & a & \cdots & 1 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & 1 & 1 & \cdots & a \end{vmatrix}$$

**Bài tập 2.** Giải hệ phương trình tuyến tính sau bằng phương pháp Gauss

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

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

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

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

**Bài tập 4.** Cho hàm số

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

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

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 6xy + 20.$$

**Bài tập 6.** Khảo sát sự hội tụ của tích phân suy rộng sau

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{x^n + 1} dx \quad (n \in \mathbb{N}).$$

**Bài tập 7.** Giải phương trình vi phân sau

$$y' + 2xy = xe^{-x^2}.$$