

**Câu 1.** (1,0 điểm)

Tìm số hạng đầu  $u_1$  và công bội  $q$  của cấp số nhân  $(u_n)$  biết: 
$$\begin{cases} u_1 + u_5 = 51 \\ u_2 + u_6 = 102 \end{cases}$$

**Câu 2.** (5,0 điểm)

Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3n^3 + 2n + 5}{n^3 + n^2}$ .

b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 4^n + 1}{2 \cdot 4^n + 2^n}$ .

c)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{9 - x^2}$ .

d)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - 5x + 3}{\sqrt{x^2 + 3x + 1} + 7x + 2}$ .

e)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt[3]{x^3 + x^2} - \sqrt{x^2 - x} \right)$ .

**Câu 3.** (1,0 điểm)

Xét tính liên tục của hàm số sau: 
$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{5-2x} - \sqrt{3-x}}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ -\frac{1}{4}x & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$
 tại  $x = 2$ .

**Câu 4.** (1,0 điểm)

Chứng minh rằng phương trình sau luôn có nghiệm với mọi giá trị tham số  $m$ :  $(1 - m^2)x^5 - 3x - 1 = 0$ .

**Câu 5.** (2,0 điểm)

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a\sqrt{2}$ ,  $BC = a\sqrt{5}$ .  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a$ .

a) Chứng minh:  $BC \perp (SAB)$ .

b) Xác định và tính góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .

\_\_\_\_\_ **HẾT** \_\_\_\_\_