

## 9 Đề số 9

**Bài 1.** (1 điểm) Giải các phương trình lượng giác sau:

(a)  $\sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) + 1 = 0$

(b)  $2 \cos 2x + 5 \cos x + 3 = 0$

**Bài 2.** (1 điểm) Cho  $\triangle ABC$ . Chứng minh rằng:

(a)  $\cos(\widehat{B} - \widehat{C}) = -\cos(\widehat{A} + 2\widehat{C})$

(b)  $\sin(\widehat{A} + 2\widehat{B} + \widehat{C}) = -\sin \widehat{B}$

**Bài 3.** (1 điểm) Độ sâu  $h$  (m) của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm  $t$  (giờ) sau khi thủy triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức  $h(t) = 0,8 \cos 0,5t + 4$ . (Theo <https://noc.ac.uk/files/documents/business/an-introduction-to-tidalmodelling.pdf>)

(a) Độ sâu của nước vào thời điểm  $t = 2$  là bao nhiêu mét?

(b) Một con tàu cần mực nước sâu tối thiểu 3,6 m để có thể đi chuyển ra vào cảng an toàn. Dựa vào đồ thị của hàm số cosin, hãy cho biết trong vòng 12 tiếng sau khi thủy triều lên lần đầu tiên, ở những thời điểm  $t$  nào tàu có thể hạ thủy. Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

**Bài 4.** (1 điểm) Cho dãy số  $(u_n)$  với  $(u_n) = \frac{2n - 1}{n + 1}$ . Chứng minh  $(u_n)$  là dãy số tăng và bị chặn.

**Bài 5.** (1 điểm) Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng:  $\begin{cases} u_1 - u_2 + u_6 = 13 \\ u_3 + u_5 = 18 \end{cases}$ .

**Bài 6.** (1 điểm) Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x + 2} & \text{khi } x \neq -2 \\ a & \text{khi } x = -2 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

**Bài 7.** (3 điểm) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Biết  $SA = CD$  và  $SB = AC$ . Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $SD$ .

(a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$ . Từ đó tìm giao điểm  $H$  của đường thẳng  $CF$  và mặt phẳng  $(SAB)$ .

(b) Chứng minh  $(OEF) \parallel (SAB)$ .

(c) Mặt phẳng  $(OEF)$  cắt  $AD$  và  $SC$  lần lượt tại  $L$  và  $I$ . Chứng minh tứ giác  $OLFI$  là hình thoi.

(d) Gọi  $M$  và  $N$  là các điểm lần lượt trên các cạnh  $SB$  và  $OA$  sao cho  $BM = AN$ . Chứng minh  $MN \parallel (SCD)$ .

**Bài 8.** (1 điểm) Số điểm một cầu thủ bóng rổ ghi được trong 20 trận đấu được cho ở bảng sau:

25	23	21	13	8	14	15	18	22	11
24	12	14	14	18	6	8	25	10	11

(a) Tổng hợp lại dãy số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Điểm số	[6; 10]	[11; 15]	[16; 20]	[21; 25]
Số trận	?	?	?	?

(b) Hãy ước lượng tứ phân vị của số liệu từ bảng tần số ghép nhóm trên.