

3 Đề số 3

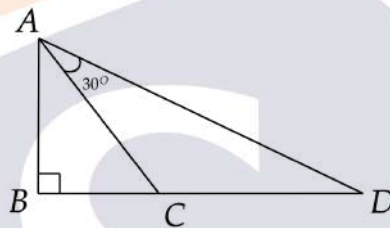
Bài 1. (1 điểm) Giải các phương trình lượng giác sau:

(a) $\cos\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) + \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$ (b) $\cot\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{4}\right) = -1$

Bài 2. (1 điểm) Chứng minh các đẳng thức sau:

(a) $\sin(a + b) \cdot \sin(a - b) = \sin^2 a - \sin^2 b$ (b) $\cos x \cdot \cos 3x = \cos^2 2x - \sin^2 x$

Bài 3. (1 điểm) Trong hình sau, tam giác ABC vuông tại B và có hai cạnh góc vuông là $AB = 4, BC = 3$. Vẽ điểm D nằm trên tia đối của tia CB thỏa mãn $\widehat{CAD} = 30^\circ$. Tính \widehat{BAD} , từ đó tính độ dài cạnh CD .



Bài 4. (1 điểm) Xét tính tăng, giảm của dãy số (y_n) với $(y_n) := \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$.

Bài 5. (1 điểm) Một đa giác có độ dài các cạnh lập thành một cấp số cộng có công sai bằng 4 (cm), cạnh nhỏ nhất bằng 6 (cm) và chu vi của đa giác bằng 126 (cm). Tính độ dài cạnh lớn nhất của đa giác.

Bài 6. (1 điểm) Tính các giới hạn sau:

(a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + x^2 - 5x - 6}{2x^2 + 5x + 2}$ (b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{25x^2 + 10x} - 5x\right)$

Bài 7. (3 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AD \parallel BC$), $AD = 2BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Gọi I, M và N lần lượt là trung điểm của SD, AD và CD .

- (a) Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC) rồi tìm giao điểm K của AI với (SBC) .
- (b) Chứng minh rằng $(IMN) \parallel (SAC)$.
- (c) Gọi P là một điểm trên cạnh SA sao cho $AP = 2PS$. Chứng minh rằng $PO \parallel (SCD)$.

Bài 8. (1 điểm) Quãng đường (km) từ nhà đến nơi làm việc của 40 công nhân một nhà máy được ghi lại như sau:

2	3	10	20	25	11	13	7	12	31	19	10	12	17	18	11	32	17	16	2
7	9	7	8	3	5	12	15	18	3	12	14	2	9	6	15	15	7	6	12.

- (a) Ghép nhóm dãy số liệu trên thành các khoảng có độ rộng bằng nhau, khoảng đầu tiên là $[0; 5)$. Tìm giá trị đại diện cho mỗi nhóm.
- (b) Tính số trung bình của mẫu số liệu không ghép nhóm và mẫu số liệu ghép nhóm.
- (c) Xác định nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm thu được. Từ đó tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.