

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 11

HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ

Tài liệu lớp học 11V - Thứ 5 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

ĐẠI SỐ

Câu 8. Chứng minh rằng:

a) $\sin 20^\circ + 2 \sin 40^\circ - \sin 100^\circ = \sin 40^\circ$

b) $\frac{\sin(45^\circ + a) - \cos(45^\circ + a)}{\sin(45^\circ + a) + \cos(45^\circ + a)} = \tan a$

c) $\frac{3 \cot^2 15^\circ - 1}{3 - \cot^2 15^\circ} = -\cot 15^\circ$

d) $\sin 200^\circ \sin 310^\circ + \cos 340^\circ \cos 50^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

HD:

HD:

a) $\sin 20^\circ + 2 \sin 40^\circ - \sin 100^\circ = (\sin 20^\circ - \sin 100^\circ) + 2 \sin 40^\circ$
 $= 2 \cos 60^\circ \sin(-40^\circ) + 2 \sin 40^\circ$
 $= -\sin 40^\circ + 2 \sin 40^\circ = \sin 40^\circ$

b) $\frac{\sin(45^\circ + a) - \cos(45^\circ + a)}{\sin(45^\circ + a) + \cos(45^\circ + a)} = \frac{\sin(45^\circ + a) - \sin(45^\circ - a)}{\sin(45^\circ + a) + \sin(45^\circ - a)} = \frac{2 \cos 45^\circ \sin a}{2 \sin 45^\circ \cos a} = \frac{\sqrt{2} \sin a}{\sqrt{2} \cos a} = \tan a$

c) $A = \frac{3 \cot^2 15^\circ - 1}{3 - \cot^2 15^\circ} = \frac{\cot^2 30^\circ \cot^2 15^\circ - 1}{\cot^2 30^\circ - \cot^2 15^\circ} = \frac{\cot 30^\circ \cot 15^\circ + 1}{\cot 30^\circ - \cot 15^\circ} \cdot \frac{\cot 30^\circ \cot 15^\circ - 1}{\cot 30^\circ + \cot 15^\circ}$

$\cot(a + b) = \frac{\cot a \cot b - 1}{\cot a + \cot b}; \cot(a - b) = \frac{\cot a \cot b + 1}{\cot b - \cot a}$

$\Rightarrow A = \cot(15^\circ - 30^\circ) \cot(15^\circ + 30^\circ) = -\cot 15^\circ$

d) $\sin 200^\circ \sin 310^\circ + \cos 340^\circ \cos 50^\circ = \sin(180^\circ + 20^\circ) \sin(360^\circ - 50^\circ) + \cos(360^\circ - 20^\circ) \cos 50^\circ$

$= (-\sin 20^\circ)(-\sin 50^\circ) + \cos 20^\circ \cos 50^\circ$

$= \cos 20^\circ \cos 50^\circ + \sin 20^\circ \sin 50^\circ$

$= \cos(50^\circ - 20^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 9. Chứng minh:

a) $4 \cos x \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = \cos 3x$

$$b) 4 \sin x \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = \sin 3x$$

Áp dụng tính:

$$A = \sin 10^\circ \cdot \sin 50^\circ \cdot \sin 70^\circ$$

$$B = \cos 10^\circ \cdot \cos 50^\circ \cdot \cos 70^\circ$$

HD:

$$a) 4 \cos x \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = 2 \cos x \left(\cos \frac{2\pi}{3} + \cos 2x \right)$$

$$= 2 \cos x \cos \frac{2\pi}{3} + 2 \cos x \cos 2x = -\cos x + \cos x + \cos 3x = \cos 3x$$

$$b) 4 \sin x \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$$

$$= 2 \sin x \cdot \left(\cos 2x - \cos \frac{2\pi}{3} \right) = 2 \sin x \cdot \left(\cos 2x + \frac{1}{2} \right)$$

$$= \sin 3x + \sin(-x) + \sin x = \sin 3x$$

$$A = \sin 10^\circ \cdot \sin 50^\circ \cdot \sin 70^\circ = \sin 10^\circ \sin(60^\circ - 10^\circ) \sin(60^\circ + 10^\circ)$$

$$= \frac{\sin 30^\circ}{4} = \frac{1}{8}$$

$$B = \cos 10^\circ \cdot \cos 50^\circ \cdot \cos 70^\circ = \cos 10^\circ \cdot \cos(60^\circ - 10^\circ) \cdot \cos(60^\circ + 10^\circ)$$

$$= \frac{\cos 30^\circ}{4} = \frac{\sqrt{3}}{8}$$

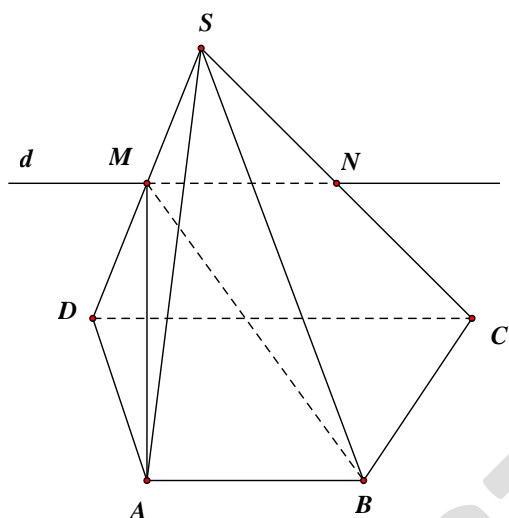
HÌNH HỌC

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$). Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng SD .

a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MAB) và (SCD) .

b) Gọi N là giao điểm của đường thẳng SC và mặt phẳng (MAB) . Chứng minh rằng MN là đường trung bình của tam giác SCD .

HD:



a) Hai mặt (MAB) , (SCD) có $AB \parallel CD$ nên giao tuyến song song với AB và CD .

M là điểm chung nên giao tuyến qua M .

Vậy giao tuyến là đường thẳng $Md \parallel AB \parallel CD$,

b) Tam giác SCD có: $MN \parallel DC$; $SM = MD$ nên $SN = NC$ nên MN là đường trung bình của tam giác SCD .