

Упростить:

а) $\cos (3\pi/2+ \alpha) =$

б) $\text{tg} (360^0 - \alpha) =$

1) cos 1) $\cos \alpha$ 1) $\cos \alpha$; 2) -sin 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$ 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$; 1) $\cos \alpha$;

2) $-\sin \alpha$; 3) sin 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$ 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$. 1) $\cos \alpha$; 2)

$-\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$.

1) -tg 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$.

1) $-\text{tg} \alpha$ 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$.

1) $-\text{tg} \alpha$; 2) ctg 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$;

$\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$.

1) $-\text{tg} \alpha$; 2) $\text{ctg} \alpha$ 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$.

1) $-\text{tg} \alpha$; 2) $\text{ctg} \alpha$; 3) -ctg 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$.

1) $-\text{tg} \alpha$; 2)

$\text{ctg} \alpha$; 3) $-\text{ctg} \alpha$.

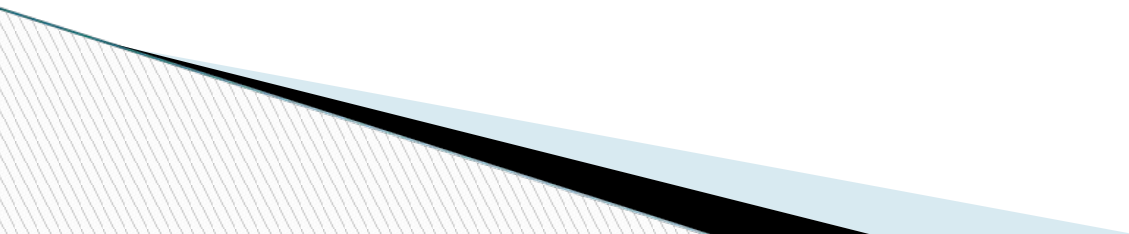
в) $\sin (\pi - \alpha) =$

г) $\sin (\pi/2 + \alpha) =$

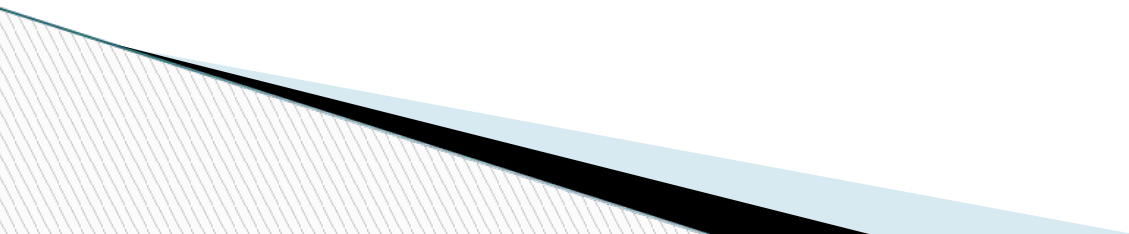
1) cos 1) $\cos \alpha$ 1) $\cos \alpha$; 2) -sin 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$ 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$;

$\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$ 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$. 1) $\cos \alpha$; 2) $-\sin \alpha$; 3) $\sin \alpha$.

Верно



Неверно



Вычислите:

а) $\sqrt{3} \cos 30^\circ =$

б) $a \sin 180^\circ =$

в) $-2 \operatorname{tg}^2 45^\circ =$

г) $2 \sin 30^\circ =$

д) $\sin 135^\circ =$

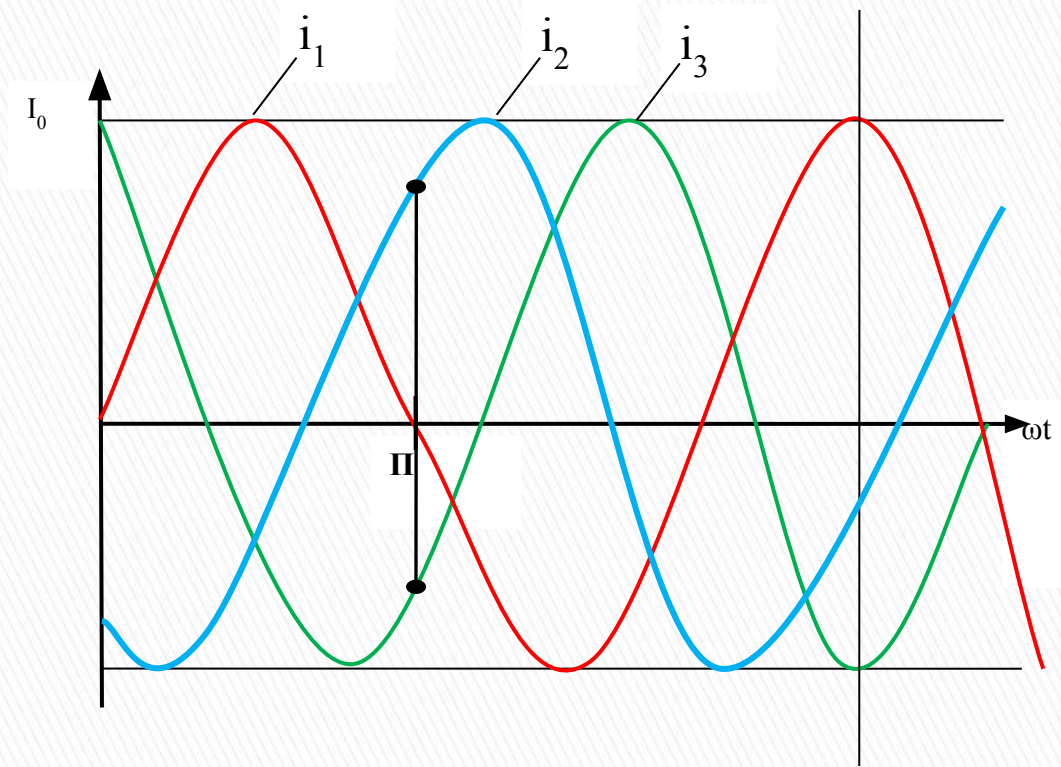
е) $\sin 75^\circ =$

ж) $\sin 15^\circ =$

з) $\cos 105^\circ =$

Задача №1

$$\begin{aligned}i_1 &= I_m \sin \omega t \\i_2 &= I_m \sin\left(\omega t - \frac{4\Pi}{6}\right) \\i_3 &= I_m \sin\left(\omega t - \frac{8\Pi}{6}\right)\end{aligned}$$

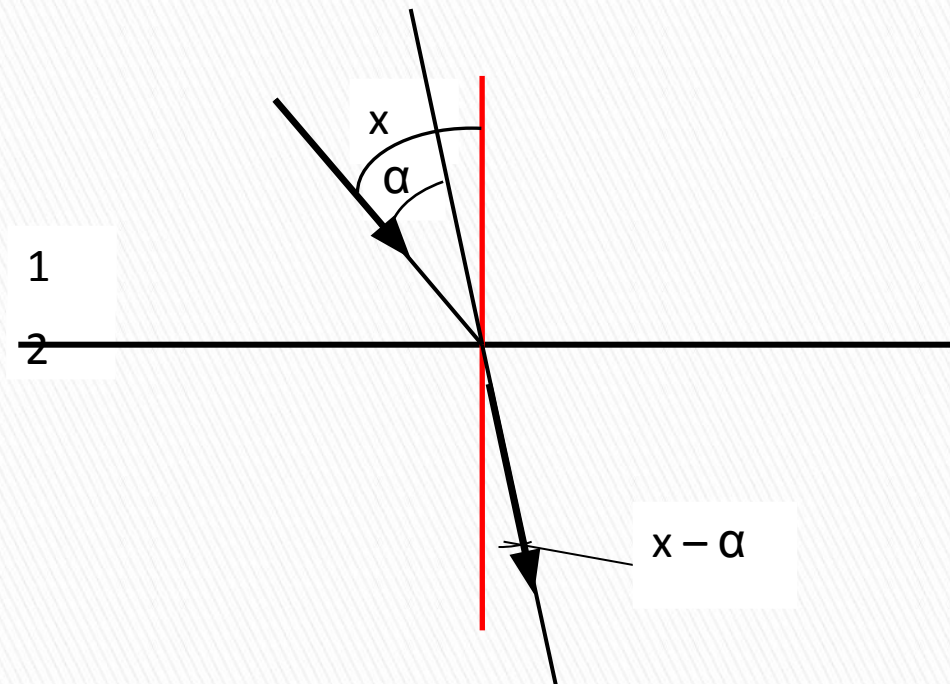


Задача №2

1 – воздух

2 – вода

$$\frac{\sin x}{\sin (x - \alpha)} = n$$



Тема

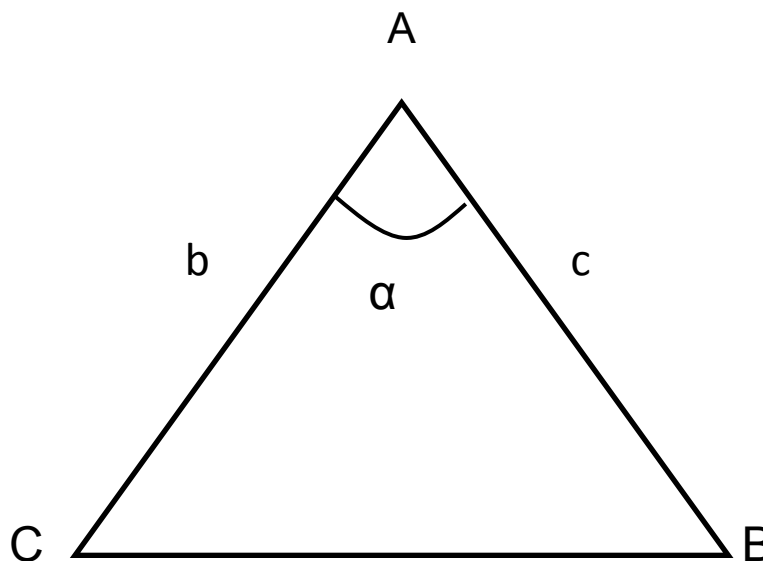
*«Косинус и синус суммы и
разности двух углов»*

The bottom of the slide features a decorative graphic consisting of several overlapping, wavy horizontal bands. From top to bottom, the bands are light blue, black, dark grey, and a light grey band with fine diagonal hatching.

Найдите площадь треугольника:

Дано: $\triangle ABC$,
 $\sphericalangle A = \alpha$; $|AC| = b$; $|AB| = c$

Найти: $S_{\triangle ABC}$ - ?



$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$$

Рассмотрим произвольный треугольник.

$AD-h$ – высота ;

$\angle BAD = \alpha$, $\angle DAC = \beta$,

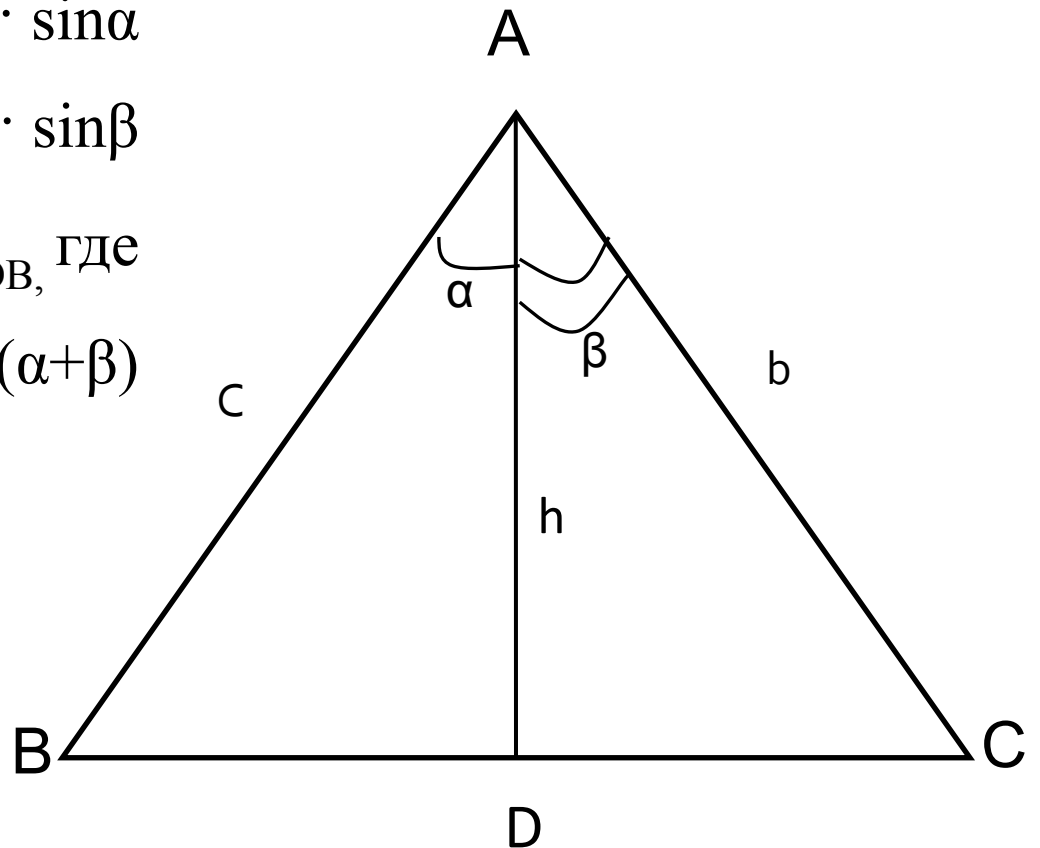
$|AB|=c, |AC|=b$,

тогда: $S_{\triangle ADB} = 1/2ch \cdot \sin \alpha$

$S_{\triangle ADC} = 1/2bh \cdot \sin \beta$

$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADC} + S_{\triangle ADB}$, где

$S_{\triangle ABC} = 1/2bc \cdot \sin (\alpha + \beta)$



$$1/2 bc \sin(\alpha + \beta) = 1/2 ch \sin\alpha + 1/2 bh \sin\beta, \text{ или}$$

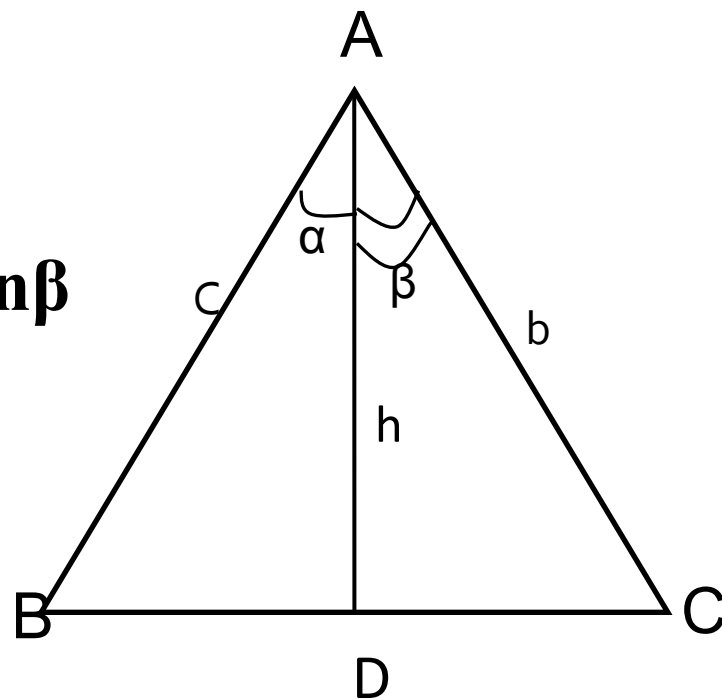
$$bc \sin(\alpha + \beta) = ch \sin\alpha + bh \sin\beta$$

Разделим обе части равенства на bc :

$$\sin(\alpha + \beta) = h/b \sin\alpha + h/c \sin\beta,$$

$$\text{т.к. } h/b = \cos\beta, \quad h/c = \cos\alpha$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha \cdot \cos\beta + \cos\alpha \cdot \sin\beta$$



Формулы

$$\cos (\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos (\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin (\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin (\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

Задание 2.

Докажите, что:

$$\sin(\pi + x) = -\sin x,$$

$$\cos(\pi + x) = -\cos x$$

Решение:

$$\begin{aligned}\sin(\pi + x) &= \sin\pi \cdot \cos x + \cos\pi \cdot \sin x = \\ &= 0 \cdot \cos x - 1 \cdot \sin x = -\sin x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cos(\pi + x) &= \cos\pi \cdot \cos x - \sin\pi \cdot \sin x = \\ &= -1 \cdot \cos x - 0 \cdot \sin x = -\cos x\end{aligned}$$

Самостоятельная работа по вариантам

I вариант

1. Вычислите:
 $\sin 20^\circ \cos 40^\circ + \cos 20^\circ \sin 40^\circ$

2. Вычислите синусы углов:
а) 165° ; б) 105°

II вариант

1. Вычислите:
 $\cos 47^\circ \cos 17^\circ + \sin 47^\circ \sin 17^\circ$

2. Вычислите косинусы углов:
а) 75° ; б) 15°

Ответы:

1 вариант

1. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2.a) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4};$

б) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

2 вариант

1. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2.a) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

б) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}.$

Домашнее задание:

- ▣ П.9.1, 9.3;
- ▣ № 9.3; 9.8; 9.26(абв); 9.28(вг).

Задание 3.

Вычислите $\sin (x + y)$, если

$$\sin x = 3/5, \quad 0 < x < \pi/2;$$

$$\cos y = -3/5, \quad \pi < y < 3\pi/2.$$