

1 Формулы суммы/разности синуса или косинуса:

1) $\sin(x + y) = \sin x \cos y + \sin y \cos x$

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

2) $\sin(x - y) = \sin x \cos y - \sin y \cos x$

4) $\cos(x - y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$

2 Метод приведения аргумента тригонометрических функций:

0) Выносим минус за знак аргумента;

1) "Убираем" полные круги из аргумента (*в будущем не обязательно*);2) Представляем аргумент в виде суммы/разности так, чтобы одно слагаемое было кратно 90, а другое было табличным значением (30° ; 45° ; 60°);3) Определяем четверть аргумента (*меньшее слагаемое всегда принимаем за острый угол*);

4) Определяем знак функции в этой четверти;

5) Меняем или оставляем название тригонометрической функции (0° ; 180° — не меняем название функции; 90° ; 270° — меняем название функции на противоположное).**3** Вычислить с помощью метода приведения:

$$\sin 135^\circ; \cos 240^\circ; \sin 390^\circ; \operatorname{tg} 150^\circ; \operatorname{ctg} 220^\circ; \sin(-220^\circ); \operatorname{tg} 840^\circ; \cos(-240^\circ); \sin 315^\circ$$

4 Перевести градусы в радианы:

1) 90°

4) 45°

7) 270°

10) 330°

13) 810°

2) 120°

5) 30°

8) 360°

11) 390°

14) 210°

3) 60°

6) 210°

9) 225°

12) 150°

15) 300°

5 Перевести радианы в градусы:

1) $\frac{\pi}{2}$

4) $\frac{7\pi}{6}$

7) $\frac{11\pi}{3}$

10) $\frac{45\pi}{6}$

13) $\frac{55\pi}{4}$

2) $\frac{3\pi}{2}$

5) $\frac{14\pi}{2}$

8) $\frac{5\pi}{3}$

11) $\frac{7\pi}{4}$

14) $\frac{15\pi}{5}$

3) $\frac{5\pi}{4}$

6) $\frac{36\pi}{9}$

9) $\frac{9\pi}{3}$

12) $\frac{13\pi}{6}$

15) $\frac{21\pi}{4}$

6 Вычислить с помощью метода приведения:

$$\cos \frac{5\pi}{4}; \sin \frac{7\pi}{3}; \sin \frac{3\pi}{2}; \sin \left(-\frac{5\pi}{3}\right); \cos \frac{7\pi}{6}; \sin \frac{13\pi}{4}; \sin \left(-\frac{7\pi}{6}\right); \cos \frac{21\pi}{4}; \operatorname{tg} \frac{16\pi}{6}; \operatorname{ctg} \frac{11\pi}{4}$$

7 Вычислить:

1) $\frac{\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} + \frac{3}{\sin 30^\circ}$

3) $\sin^2 23^\circ + 9 + \cos^2 23^\circ$

4) $2 \sin 30^\circ - \sqrt{3} \sin 60^\circ \operatorname{ctg} 45^\circ \operatorname{tg} 30^\circ$

2) $\frac{-13 \sin 126^\circ}{\sin 54^\circ}$

5) $\frac{6 \sin 30^\circ \cos 30^\circ}{\cos^2 30^\circ - \sin^2 30^\circ}$

8 Найти значение выражения:

1) $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

2) $3 \cos x$, если $\sin x = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ и $x \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$

3) $\operatorname{tg} x$, если $\cos x = \frac{\sqrt{10}}{10}$ и $x \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$

4) $\frac{\sin x + \operatorname{tg} x}{1 + \cos x}$ при $\sin x = -0,5$, если $-90^\circ < x < 0^\circ$

Подготовка к проверочной работе**1** Перевести радианы в градусы:

- | | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1) $\frac{\pi}{2}$ | 4) $\frac{7\pi}{6}$ | 7) $\frac{11\pi}{3}$ | 10) $\frac{45\pi}{6}$ | 13) $\frac{55\pi}{4}$ |
| 2) $\frac{3\pi}{2}$ | 5) $\frac{14\pi}{2}$ | 8) $\frac{5\pi}{3}$ | 11) $\frac{7\pi}{4}$ | 14) $\frac{15\pi}{5}$ |
| 3) $\frac{5\pi}{4}$ | 6) $\frac{36\pi}{9}$ | 9) $\frac{9\pi}{3}$ | 12) $\frac{13\pi}{6}$ | 15) $\frac{21\pi}{4}$ |

2 Формулы суммы/разности синуса или косинуса:

- | | |
|--|--|
| 1) $\sin(x + y) = \sin x \cos y + \sin y \cos x$ | 3) $\cos(x + y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$ |
| 2) $\sin(x - y) = \sin x \cos y - \sin y \cos x$ | 4) $\cos(x - y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$ |

3 Упростить с помощью данных формул:

- | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1) $\sin(90 + x)$ | 2) $\sin(180 - x)$ | 3) $\cos(270 + x)$ | 4) $\cos(360 - x)$ |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|

4 Метод приведения аргумента тригонометрических функций:

- 0) Выносим минус за знак аргумента;
- 1) "Убираем" полные круги из аргумента (*в будущем не обязательно*);
- 2) Представляем аргумент в виде суммы/разности так, чтобы одно слагаемое было кратно 90, а другое было табличным значением (30° ; 45° ; 60°);
- 3) Определяем четверть аргумента (*меньшее слагаемое всегда принимаем за острый угол*);
- 4) Определяем знак функции в этой четверти;
- 5) Меняем или оставляем название тригонометрической функции (0° ; 180° — не меняем название функции; 90° ; 270° — меняем название функции на противоположное).

5 Вычислить:

- | | | | | |
|---------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 1) $\sin 300^\circ$ | 3) $\operatorname{tg} 330^\circ$ | 5) $\sin 390^\circ$ | 7) $\cos(-780^\circ)$ | 9) $\operatorname{tg}(-225^\circ)$ |
| 2) $\cos 240^\circ$ | 4) $\cos 120^\circ$ | 6) $\cos 495^\circ$ | 8) $\sin(-300^\circ)$ | 10) $\sin(-1200^\circ)$ |

6 Вычислить с помощью метода приведения:

$$\cos \frac{5\pi}{4}; \sin \frac{7\pi}{3}; \sin \frac{3\pi}{2}; \sin \left(-\frac{5\pi}{3}\right); \cos \frac{7\pi}{6}; \sin \frac{13\pi}{4}; \sin \left(-\frac{7\pi}{6}\right); \cos \frac{21\pi}{4}; \operatorname{tg} \frac{16\pi}{6}; \operatorname{ctg} \frac{11\pi}{4}$$

7 Вычислить:

- | | |
|---|--|
| 1) $\frac{\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} + \frac{3}{\sin 30^\circ}$ | 3) $\sin^2 23^\circ + 9 + \cos^2 23^\circ$ |
| 2) $\frac{-13 \sin 126^\circ}{\sin 54^\circ}$ | 4) $2 \sin 30^\circ - \sqrt{3} \sin 60^\circ \operatorname{ctg} 45^\circ \operatorname{tg} 30^\circ$ |
| | 5) $\frac{6 \sin 30^\circ \cos 30^\circ}{\cos^2 30^\circ - \sin^2 30^\circ}$ |

8 Найти значение выражения:

1) $-17 \operatorname{tg} 765^\circ$

3) $14\sqrt{2} \sin(-675^\circ)$

2) $57\sqrt{2} \cos 750^\circ$

4) $-32 \operatorname{tg} 123^\circ \cdot \operatorname{tg} 213^\circ$

9 Найти значение выражения:

1) $\operatorname{tg} x$, если $\cos x = \frac{\sqrt{10}}{10}$ и $x \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$

2) $\sin \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{12}$ при $180^\circ < \alpha < 270^\circ$

3) $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -0,6$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

4) $\sin x$ и $\operatorname{ctg} x$, если $\frac{1}{\cos x} = -\frac{5}{4}$ и $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$

5) $\cos x$, если $\cos 2x = \frac{11}{61}$ и $0^\circ < 2x < 90^\circ$

6) $\frac{\sin x + \operatorname{tg} x}{1 + \cos x}$ при $\sin x = -0,5$, если $-90^\circ < x < 0^\circ$

10 По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 16 руб. Если на счёту осталось меньше 16 руб., то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счёту было 300 руб. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёт?

11 Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

12 Площадь ромба S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2$, где d_1, d_2 – диагонали ромба (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите диагональ d_1 , если диагональ d_2 равна 30 м, а площадь ромба 120 м^2 .

13 Найдите значение выражения $5^{0,36} \cdot 25^{0,32}$

14 Решите уравнение $(2x + 7)^2 = (2x - 1)^2$