

1 Вычислить:

$$\sin 90^\circ; \sin 270^\circ; \sin 180^\circ; \cos 0^\circ; \cos 360^\circ; \sin(-90^\circ); \sin 720^\circ; \sin 0^\circ; \cos 900^\circ$$

2 Вычислить:

$$\sin 120^\circ; \cos 150^\circ; \sin 225^\circ; \sin(-135^\circ); \cos 225^\circ; \operatorname{tg}(-120^\circ); \sin(-690^\circ); \cos 405^\circ; \operatorname{ctg}(-1020^\circ)$$

3 Вычислить:

$$\sin 1080^\circ; \cos(-630^\circ); \cos 900^\circ; \sin 870^\circ; \operatorname{tg} 225^\circ; \sin(-210^\circ); \cos(-300^\circ); \operatorname{ctg}(-1020^\circ)$$

4 На счёте Настинного мобильного телефона было 82 рубля, а после разговора с Лерой осталось 40 рублей. Известно, что разговор длился целое число минут, а одна минута разговора стоит 3 рубля 50 копеек. Сколько минут длился разговор с Лерой?

5 В доме, в котором живет Вася, один подъезд. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Вася живет в квартире 71. На каком этаже живет Вася?

6 На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Ромашки стоят 20 рублей за штуку. У Вани есть 90 рублей. Из какого наибольшего числа ромашек он может купить букет Маше на день рождения?

7 Для ремонта требуется купить 23 лампочки. Каждая лампочка стоит 37 рублей. Сколько рублей сдачи получит покупатель, давший кассиру 1000 рублей за такую покупку?

8 В летнем лагере 172 ребёнка и 24 воспитателя. В одном автобусе можно перевозить не более 30 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

9 Шоколадка стоит 40 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 320 рублей в воскресенье?

10 Для ремонта требуется 57 рулонов обоев. Какое наименьшее количество пачек обойного клея нужно для такого ремонта, если 1 пачка клея рассчитана на 5 рулонов?

11 Спидометр автомобиля показывает скорость в милях в час. Какую скорость (в милях в час) показывает спидометр, если автомобиль движется со скоростью 120 км в час? (Считайте, что 1 миля равна 1,6 км.)

12 На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина – 32 рубля за литр. Клиент получил 72 рубля сдачи. Сколько литров бензина было залито в бак?

- 13** В среднем за день во время конференции расходуется 70 пакетиков чая. Конференция длится 4 дня. В пачке чая 100 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?
- 14** Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0.5 г 4 раза в день в течение 3 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0.5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?
- 15** Сырок стоит 16 рублей 70 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 120 рублей?

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 $-90^\circ < x < 0^\circ$