

16.09.2023

Тема: Контрольная №3. работа №Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.

**СРОК СДАЧИ РАБОТ ДО 17.11.2023**

**Распределение по вариантам:**

Фамилия Имя	Вариант
Гарматюк Александр	1
Гарматюк Александра	2
Глебова Елена	1
Демиденко Роман	2
Забродин Георгий	1
Киселева Доминика	2
Клименок Андрей	1
Колмагоров Дмитрий	2
Комболин Данил	1
Москвин Иван	2
Николаев Николай	1
Овчинникова Карина	2
Пенкина Вероника	1
Подмазов Владислав	2
Поленчик Мария	1
Поляничкина Антонина	2
Пятакова Ирина	1
Рыжаков Вячеслав	2
Стаценко Тихон	1
Чагина Анастасия	2
Чуфаров Егор	1
Шестакова Дарья	2

Шефер Михаил	1
Шилова Анастасия	2
Сызранцев Константин	1

### Вариант № 1.

- Выразите в радианах: а)  $10^\circ$ ; б)  $210^\circ$ .
- Выразите в градусах: а)  $\frac{\pi}{15}$ ; б)  $\frac{7\pi}{9}$ .
- Вычислить значение каждой из тригонометрических функций, если:  
 $\sin \alpha = \frac{12}{13}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .
- Упростите выражение:  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha$ ;
- Докажите тождество:  $\cos \alpha = \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$ ;
- Вычислите значение  $\sin 2x$ , если  $\cos x = \frac{1}{2}$  и  $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$   
 а)  $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ ; б)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ; в)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; г)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ .
- Найдите значение выражения  $\sqrt{7} \operatorname{tg} \alpha \cdot \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$  при  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{5}$
- Упростите выражение  $\frac{1 - \operatorname{ctg}^2(-x)}{\operatorname{tg}^2(x - \pi) - 1} \cdot \frac{\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}{\operatorname{ctg}(\pi + x)}$
- Найдите значение выражения:  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$  при  $x = \pi$   
 а)  $2\sqrt{3} - 1$ ; б)  $\sqrt{3} - 1$ ; в)  $\sqrt{3}$ ; г) 0.
- Вычислите:  $\frac{12}{\pi} \cdot \arcsin \frac{1}{2} - \frac{3}{\pi} \operatorname{arctg} \sqrt{3}$   
 а)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; б)  $\frac{1}{4}$ ; в)  $\sqrt{3}$ ; г) 1.
- Решите уравнение  $\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -1$   
 а)  $\pi \setminus 2\pi$ ; б)  $3\sqrt{3} - 3$ ; в)  $\pi n$ ; г) 0.
- Решите уравнение  $\sin^2 x + 2 \sin x = 0$   
 а)  $\pi \setminus 2 + \pi n$ ; б)  $\pi n$ ; в)  $\pi \setminus 2 n$ ; г)  $\pi n + 2\pi n$ .
- Решите уравнение  $\sin(\pi - x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sqrt{3}$   
 а)  $x = (-1)^{n+1} \pi \setminus 3 + \pi n$ ; б)  $x = (-1)^n \pi \setminus 6 + \pi n$ ; в)  $x = (-1)^n \pi \setminus 3 + \pi n$ ; г)  $x = (-1)^{n+1} \pi \setminus 2 + \pi n$ .
- Решите уравнение  $\sin^2 x + 2 \sin x = 3$   
 а)  $x = \pi \setminus 3 + \pi n$ ; б)  $x = \pi \setminus 2 + 2\pi n$ ; в)  $x = \pi \setminus 6 + 2\pi n$ ; г)  $x = 2\pi \setminus 3 + \pi n$ .
- Если точка М числовой окружности соответствует числу t, то абсциссу точки М называют ... числа t.

16. Угол в один радиан – это ... угол, опирающийся на дугу, длина которой равна радиусу окружности.
17. Какая из тригонометрических функции является четной функцией?
18. Решите уравнение  $7 \sin^2(5\pi + x) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) \cdot \cos(x - 7\pi) = 0$ . Записать полное решение.

### Вариант № 2.

- Выразите в радианах: а)  $15^\circ$ ; б)  $225^\circ$ .
- Выразите в градусах: а)  $\frac{\pi}{12}$ ; б)  $\frac{2\pi}{3}$ .
- Вычислить значение каждой из тригонометрических функций, если:  
 $\cos \alpha = -\frac{1}{5}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ .
- Упростите выражение:  $1 - \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ ;
- Докажите тождество:  $\sin \alpha = \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$ ;
- Вычислите значение  $\cos 2\alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  и  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$   
 –  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;      2)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;      3)  $-0,5$ ;      4)  $0,5$ .
- Найдите значение выражения  $\sqrt{3} \operatorname{ctg} \alpha \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$  при  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- Упростите выражение  $\frac{1 - \operatorname{tg}^2(-x)}{\operatorname{tg}^2\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - 1} \cdot \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}{\operatorname{tg}(\pi + x)}$
- Найдите значение выражения:  $1 + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$  при  $x = \frac{\pi}{4}$   
 а) 1;    б) 0,5;    в)  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ ;    г) 1,5.
- Вычислите:  $\frac{12}{\pi} \cdot \operatorname{arcctg}(-\sqrt{3}) + \frac{8}{\pi} \cdot \arcsin \frac{1}{\sqrt{2}}$   
 а) 0;    б)  $\frac{1}{2}$ ;    в) 1;    г)  $-\frac{1}{2}$ .
- Решите уравнение  $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$   
 а)  $\pi \setminus 2\pi$ ;    б)  $\pi \setminus 2 + 2\pi\pi$ ;  $\pi\pi$ .    в)  $2\pi \setminus 3 + 2\pi\pi$ ;  $2\pi\pi$ .;    г)  $\pi + 2\pi\pi$ ;  $\pi\pi$ .
- Решите уравнение  $\sin^2 x - 3 \sin x = 0$   
 а)  $\pi \setminus 2\pi$ ;    б)  $2\pi\pi$ ,    в)  $\pi \setminus 3 + \pi\pi$ ;    г)  $\pi\pi$ .
- Решите уравнение  $\cos(\pi - x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sqrt{2}$   
 а)  $\pm \pi \setminus 2\pi$ ;    б)  $\pm \pi \setminus 2 + 2\pi\pi$ ;    в)  $\pm \pi \setminus 4 + 2\pi\pi$ ;    г)  $\pm \pi + 2\pi\pi$ ;  $\pi\pi$ .
- Решите уравнение  $\cos^2 x - 3 \cos x = 4$   
 а)  $\pi \setminus 2 + 2\pi\pi$ ;    б)  $2\pi\pi$ .    в)  $\pi \setminus 3 + \pi\pi$ ;    г)  $\pi + 2\pi\pi$ .

15. Если точка М числовой окружности соответствует числу  $t$ , то ординату точки М называют ... числа  $t$ .
16. Если функция ограничена и снизу и сверху, то её называют ... .
17. Какие тригонометрические функции являются нечетными функциями?
18. Решите уравнение  $\sin^2\left(x - \frac{5\pi}{2}\right) - 3\cos(7\pi - x) \cdot \sin(x + 13\pi) = 0$ . Записать полное решение.

### Критерии оценивания

*Отметка «2»* выставляется, если выполнено менее 10 (от 1 до 9) заданий работы.

*Отметка «3»* выставляется, если верно выполнено 10 - 13 заданий работы.

*Отметка «4»* выставляется, если верно выполнено 14 - 16 заданий работы.

*Отметка «5»* выставляется, если верно выполнено 17-18 заданий работы.