

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

**СРОК СДАЧИ РАБОТ ДО 15.11.2024**

**Распределение по вариантам:**

	Фамилия Имя	Вариант
1	Беженарь Ванда Константиновна	1
2	Богомоллов Данил Владимирович	2
3	Бодров Андрей Алексеевич	1
4	Васёха Дарья Алексеевна	2
5	Воронин Андрей Вячеславович	1
6	Воронин Дмитрий Иванович	2
7	Глинская Анна Александровна	1
8	Гольцман Андрей Андреевич	2
9	Гребенченко Александр Романович	1
10	Ефимов Данил Сергеевич	2
11	Ефремова Арина Владимировна	1
12	Казанцева Анастасия Владимировна	2
13	Кожемякин Иван Дмитриевич	1
14	Коркин Степан Алексеевич	2
15	Кравец Данил Андреевич	1
16	Липский Иван Александрович	2
17	Лукьянов Тимофей Вениаминович	1
18	Лысенко Ксения Алексеевна	2
19	Максимова Анастасия Сергеевна	1
20	Плотникова Наталья Максимовна	2

21	Силаков Вадим Денисович	1
22	Соколов Александр Юрьевич	2
23	Турчин Александр Евгеньевич	1
24	Федотов Алексей Русланович	2
25	Щербаков Данил Дмитриевич	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)  $\pi \sqrt{2}n$ ; б)  $3\sqrt{3} - 3$ ; в)  $\pi n$ ; г) 0.
- Решите уравнение  $\sin^2 x + 2 \sin x = 0$   
 а)  $\pi \sqrt{2} + \pi n$ ; б)  $\pi n$ ; в)  $\pi \sqrt{2}n$ ; г)  $\pi n + 2\pi n$ .
- Решите уравнение  $\sin(\pi - x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sqrt{3}$

а)  $x=(-1)^{n+1}\pi\sqrt{3}+\pi n$ ; б)  $x=(-1)^n\pi\sqrt{6}+\pi n$ ; в)  $x=(-1)^n\pi\sqrt{3}+\pi n$ ; г)  $x=(-1)^{n+1}\pi\sqrt{2}+\pi n$ .

14. Решите уравнение  $\sin^2 x + 2\sin x = 3$

а)  $x=\pi\sqrt{3}+\pi n$ ; б)  $x=\pi\sqrt{2}+2\pi n$ ; в)  $x=\pi\sqrt{6}+2\pi n$ ; г)  $x=2\pi\sqrt{3}+\pi n$ .

15. 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.

1. Выразите в радианах: а)  $15^\circ$ ; б)  $225^\circ$ .

2. Выразите в градусах: а)  $\frac{\pi}{12}$ ; б)  $\frac{2\pi}{3}$ .

3. Вычислить значение каждой из тригонометрических функций, если:

$$\cos \alpha = -\frac{1}{5}, \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}.$$

4. Упростите выражение:  $1 - \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ ;

5. Докажите тождество:  $\sin \alpha = \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$ ;

6. 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)  $0,5$ .

7. Найдите значение выражения  $\sqrt{3} \operatorname{ctg} \alpha \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$  при  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

8. Упростите выражение  $\frac{1 - \operatorname{tg}^2(-x)}{\operatorname{tg}^2\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - 1} \cdot \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}{\operatorname{tg}(\pi + x)}$

9. 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.

10. 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)  $-\frac{1}{2}$ .

11. Решите уравнение  $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

а)  $\pi\sqrt{2}n$ ;      б)  $\pi\sqrt{2}+2\pi n$ ;  $\pi n$ .      в)  $2\pi\sqrt{3}+2\pi n$ ;  $2\pi n$ .;      г)  $\pi+2\pi n$ ;  $\pi n$ .

12. Решите уравнение  $\sin^2 x - 3\sin x = 0$

а)  $\pi\sqrt{2}n$ ;      б)  $2\pi n$ ,      в)  $\pi\sqrt{3}+\pi n$ ;      г)  $\pi n$ .

13. Решите уравнение  $\cos(\pi - x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sqrt{2}$

а)  $\pm\pi/2n$ ;      б)  $\pm\pi/2+2\pi n$ ;      в)  $\pm\pi/4+2\pi n$ ;      г)  $\pm\pi+2\pi n$ ;  $\pi n$ .

14. Решите уравнение  $\cos^2 x - 3\cos x = 4$

а)  $\pi/2 + 2\pi n$ ;      б)  $2\pi n$ .      в)  $\pi/3 + \pi n$ ;      г)  $\pi + 2\pi n$ .

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.