1. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\sin x \geqslant 1$.

1) $\frac{\pi}{2}+2\pi k$ 2) $\frac{\pi}{3}+2\pi k$ 3) $\frac{\pi}{4}+2\pi k$ 4) $-\frac{\pi}{2}+2\pi k$ 5) $\frac{\pi}{2}+\pi k$ 6) $\frac{\pi}{4}+\pi k$

2. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\sin x \leqslant -1$.

1) $\frac{\pi}{2}+2\pi k$ 2) $-\frac{\pi}{4}+2\pi k$ 3) $\frac{\pi}{4}+2\pi k$ 4) $-\frac{\pi}{2}+2\pi k$ 5) $\frac{\pi}{2}+\pi k$ 6) $-\frac{\pi}{2}+\pi k$

3. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\sin x > \frac{1}{2}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ \frac{5\pi}{6}+2\pi k\right)$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{6}+2\pi k;\ \frac{5\pi}{6}+2\pi k\right)$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{6}+2\pi k;\ \frac{5\pi}{6}+2\pi k\right)$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{6}+2\pi k;\ \frac{5\pi}{6}+2\pi k\right]$

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{6}+2\pi k;\ \frac{5\pi}{6}+2\pi k\right]$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{6}+\pi k;\ \frac{5\pi}{6}+\pi k\right)$

4. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $2\sin x \geqslant -\sqrt{3}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ \frac{4\pi}{3}+2\pi k\right)$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{2}+2\pi k;\ \frac{4\pi}{3}+2\pi k\right]$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{6}+2\pi k;\ \frac{4\pi}{3}+2\pi k\right]$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ \frac{4\pi}{3}+2\pi k\right)$

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ \frac{4\pi}{3}+2\pi k\right]$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ \frac{4\pi}{3}+2\pi k\right]$

5. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\sin 2x \leqslant \frac{\sqrt{2}}{2}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{5\pi}{8}+\pi k;\ \frac{\pi}{8}+\pi k\right]$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{5\pi}{8}+\pi k;\ \frac{\pi}{8}+\pi k\right)$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{5\pi}{8}+\pi k;\ \frac{\pi}{8}+\pi k\right]$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{5\pi}{8}+\pi k;\ \frac{\pi}{8}+\pi k\right)$

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{3\pi}{8}+\pi k;\ \frac{\pi}{8}+\pi k\right]$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{5\pi}{8}+\pi k;\ \frac{3\pi}{8}+\pi k\right]$

6. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\sin\frac{x}{2} < -\frac{1}{2}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{5\pi}{3}+4\pi k;\ -\frac{\pi}{3}+4\pi k\right)$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{5\pi}{3}+\pi k;\ -\frac{\pi}{3}+\pi k\right)$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{5\pi}{3}+2\pi k;\ -\frac{\pi}{3}+2\pi k\right)$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{5\pi}{3}+4\pi k;\ -\frac{\pi}{3}+4\pi k\right]$

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{5\pi}{3}+4\pi k;\ -\frac{\pi}{3}+4\pi k\right]$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{5\pi}{3}+4\pi k;\ -\frac{\pi}{3}+4\pi k\right)$

7. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\cos x \geqslant 1$.

1) $2\pi k$ 2) $\frac{\pi}{2}+2\pi k$ 3) $4\pi k$ 4) $\frac{\pi}{2}+\pi k$ 5) πk 6) $-\frac{\pi}{2}+2\pi k$

8. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\cos x<1$.

1) $\mathbb{R}\setminus\{\pi k\}$ 2) $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi k}{2}\right\}$ 3) $\mathbb{R}\setminus\{2\pi k\}$ 4) $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi k}{3}\right\}$ 5) $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi k}{6}\right\}$ 6) $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{2\pi k}{3}\right\}$

9. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $2\cos x>1$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ \frac{\pi}{3}+2\pi k\right]$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+\pi k;\ \frac{\pi}{3}+\pi k\right)$
3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ \frac{\pi}{3}+2\pi k\right]$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+\pi k;\ \frac{\pi}{3}+\pi k\right]$
5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ \frac{\pi}{3}+2\pi k\right)$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ \frac{\pi}{3}+2\pi k\right)$

10. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\cos\frac{x}{3}<\frac{\sqrt{3}}{2}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{2}+6\pi k;\ \frac{11\pi}{2}+6\pi k\right)$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{2}+6\pi k;\ \frac{11\pi}{2}+6\pi k\right)$
3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{2}+2\pi k;\ \frac{11\pi}{2}+2\pi k\right)$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{2}+\pi k;\ \frac{11\pi}{2}+\pi k\right)$
5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{2}+6\pi k;\ \frac{11\pi}{2}+6\pi k\right]$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{2}+6\pi k;\ \frac{11\pi}{2}+6\pi k\right]$

11. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\cos 3x<-\frac{1}{2}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{2\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3};\ \frac{4\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3}\right)$. 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{2\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3};\ \frac{4\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3}\right]$.
3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{2\pi}{9}+\frac{\pi k}{3};\ \frac{4\pi}{9}+\frac{\pi k}{3}\right)$. 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{2\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3};\ \frac{4\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3}\right)$
5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{2\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3};\ \frac{4\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3}\right]$. 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{2\pi}{9}+\frac{4\pi k}{3};\ \frac{4\pi}{9}+\frac{4\pi k}{3}\right)$.

12. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\operatorname{tg}x>1$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{4}+\pi k;\ \frac{\pi}{2}+\pi k\right)$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{4}+\pi k;\ \frac{\pi}{2}+\pi k\right]$ 3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{4}+\pi k;\ \frac{\pi}{2}+\pi k\right]$
4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{4}+2\pi k;\ \frac{\pi}{2}+2\pi k\right)$ 5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{4}+\pi k;\ \frac{\pi}{2}+\pi k\right)$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{4}+4\pi k;\ \frac{\pi}{2}+4\pi k\right)$

13. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\operatorname{tg}x\geqslant-\sqrt{3}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+\pi k;\ \frac{\pi}{2}+\pi k\right)$. 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+\pi k;\ \frac{\pi}{2}+\pi k\right]$.

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+4\pi k;\ \frac{\pi}{2}+4\pi k\right)$. 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ \frac{\pi}{2}+2\pi k\right)$.

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+\pi k;\ \frac{\pi}{2}+\pi k\right]$. 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+\pi k;\ \frac{\pi}{2}+\pi k\right)$

14. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\operatorname{tg}4x<1$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{4};\ \frac{\pi}{16}+\frac{\pi k}{4}\right)$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{4};\ \frac{\pi}{16}+\frac{\pi k}{4}\right)$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{4};\ \frac{\pi}{16}+\frac{\pi k}{4}\right]$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{4};\ \frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{4}\right)$

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{4};\ \frac{\pi}{16}+\frac{\pi k}{4}\right]$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{4};\ \frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{4}\right]$

15. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\operatorname{tg}\frac{x}{4}\leqslant-\frac{\sqrt{3}}{3}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-2\pi+4\pi k;\ -\frac{2\pi}{3}+4\pi k\right)$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-2\pi+4\pi k;\ -\frac{2\pi}{3}+4\pi k\right)$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-2\pi+\pi k;\ -\frac{2\pi}{3}+\pi k\right]$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-2\pi+4\pi k;\ -\frac{2\pi}{3}+4\pi k\right]$

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-2\pi+2\pi k;\ -\frac{2\pi}{3}+2\pi k\right]$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-2\pi+4\pi k;\ -\frac{2\pi}{3}+4\pi k\right]$

16. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $3\operatorname{tg}\frac{2x}{3}\geqslant\sqrt{3}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{4}+\frac{3\pi k}{2};\ \frac{3\pi}{4}+\frac{3\pi k}{2}\right)$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{4}+\frac{5\pi k}{2};\ \frac{3\pi}{4}+\frac{5\pi k}{2}\right)$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{4}+\frac{3\pi k}{2};\ \frac{3\pi}{4}+\frac{3\pi k}{2}\right]$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{4}+\frac{3\pi k}{2};\ \frac{3\pi}{4}+\frac{3\pi k}{2}\right]$

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{4}+\frac{\pi k}{2};\ \frac{3\pi}{4}+\frac{\pi k}{2}\right)$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{4}+\frac{3\pi k}{2};\ \frac{3\pi}{4}+\frac{3\pi k}{2}\right)$

17. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $3\operatorname{tg}\frac{3x}{2}\leqslant-\sqrt{3}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+\frac{2\pi k}{3};\ -\frac{\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3}\right]$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+\frac{2\pi k}{3};\ -\frac{\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3}\right)$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+\frac{2\pi k}{3};\ -\frac{\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3}\right]$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+\frac{2\pi k}{3};\ -\frac{\pi}{9}+\frac{2\pi k}{3}\right)$

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+\frac{\pi k}{3};\ -\frac{\pi}{9}+\frac{\pi k}{3}\right]$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(-\frac{\pi}{3}+\frac{4\pi k}{3};\ -\frac{\pi}{9}+\frac{4\pi k}{3}\right]$

18. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\operatorname{ctg}x>\frac{\sqrt{3}}{3}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\pi k;\ \frac{\pi}{3}+\pi k\right]$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\pi k;\ \frac{\pi}{3}+\pi k\right)$ 3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\pi k;\ \frac{\pi}{3}+2\pi k\right)$

4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\pi k;\ \frac{\pi}{3}+\pi k\right)$ 5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\pi k;\ \frac{\pi}{3}+\pi k\right]$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\pi k;\ \frac{\pi}{3}+2\pi k\right]$

19. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\operatorname{ctg}x \geqslant -\sqrt{3}$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\pi k;\ \frac{\pi}{3}+\pi k\right]$. 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\pi k;\ \frac{\pi}{6}+\pi k\right]$. 3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\pi k;\ \frac{5\pi}{6}+\pi k\right)$

4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\pi k;\ \frac{5\pi}{6}+\pi k\right]$ 5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\pi k;\ \frac{5\pi}{6}+\pi k\right]$. 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\pi k;\ \frac{5\pi}{6}+\pi k\right)$.

20. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\operatorname{ctg}2x \leqslant 1$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{2};\ \frac{\pi}{2}+\frac{\pi k}{2}\right)$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{2};\ \frac{\pi}{2}+\frac{\pi k}{2}\right]$ 3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{2};\ \frac{\pi}{2}+\frac{\pi k}{2}\right)$

4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{6};\ \frac{\pi}{2}+\frac{\pi k}{6}\right)$ 5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{4};\ \frac{\pi}{2}+\frac{\pi k}{4}\right)$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{2};\ \frac{\pi}{2}+\frac{\pi k}{2}\right]$

21. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\operatorname{ctg}\frac{x}{3} < -1$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{9\pi}{4}+3\pi k;\ 3\pi+3\pi k\right)$ 2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{9\pi}{4}+3\pi k;\ 3\pi+3\pi k\right]$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left[\frac{9\pi}{4}+3\pi k;\ 3\pi+3\pi k\right]$ 4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{9\pi}{4}+2\pi k;\ 3\pi+2\pi k\right)$

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{9\pi}{4}+3\pi k;\ 3\pi+3\pi k\right)$ 6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}}\left(\frac{9\pi}{4}+\pi k;\ 3\pi+\pi k\right)$