1. Решите тригонометрическое неравенство $2\sin^2 x + \sin x \geqslant 0$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} [2\pi k;\ \pi + 2\pi k] \cup \left[\frac{7\pi}{6} + 2\pi k;\ \frac{11\pi}{6} + 2\pi k\right)$.

2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} [2\pi k;\ \pi + 2\pi k] \cup \left[\frac{7\pi}{6} + 2\pi k;\ \frac{11\pi}{6} + 2\pi k\right]$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} [2\pi k;\ \pi + 2\pi k] \cup \left(\frac{7\pi}{6} + 2\pi k;\ \frac{11\pi}{6} + 2\pi k\right]$.

4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} [2\pi k;\ \pi + 2\pi k] \cup \left[\frac{7\pi}{6} + \pi k;\ \frac{11\pi}{6} + \pi k\right]$.

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} [2\pi k;\ \pi + 2\pi k] \cup \left[\frac{7\pi}{6} + 4\pi k;\ \frac{11\pi}{6} + 4\pi k\right]$.

6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} [2\pi k;\ \pi + 2\pi k] \cup \left(\frac{7\pi}{6} + 2\pi k;\ \frac{11\pi}{6} + 2\pi k\right)$.

2. Решите тригонометрическое неравенство $3\cos^2 x < 3$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} \left(\frac{\pi}{6} + 2\pi k;\ \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right) \cup \left(\frac{7\pi}{6} + 2\pi k; \frac{11\pi}{6} + 2\pi k\right]$

2) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} \left(\frac{\pi}{6} + 2\pi k;\ \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right) \cup \left(\frac{7\pi}{6} + 2\pi k; \frac{11\pi}{6} + 2\pi k\right)$

3) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} \left(\frac{\pi}{6} + 2\pi k;\ \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right) \cup \left[\frac{7\pi}{6} + 2\pi k; \frac{11\pi}{6} + 2\pi k\right)$

4) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} \left(\frac{\pi}{6} + 2\pi k;\ \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right) \cup \left[\frac{7\pi}{6} + 2\pi k; \frac{11\pi}{6} + 2\pi k\right]$

5) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} \left(\frac{\pi}{6} + \pi k;\ \frac{5\pi}{6} + \pi k\right) \cup \left(\frac{7\pi}{6} + \pi k; \frac{11\pi}{6} + \pi k\right)$

6) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} \left(\frac{\pi}{6} + 2\pi k;\ \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right) \cup \left(\frac{7\pi}{6} + \pi k; \frac{11\pi}{6} + \pi k\right)$

3. Решите тригонометрическое неравенство $6\cos^2 x + \cos x - 1 \geqslant 0$.

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

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

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

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

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

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

4. Решите тригонометрическое неравенство $6\sin^2 x - \sin x - 1 < 0$.

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

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

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

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

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

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

5. Решите тригонометрическое неравенство $\operatorname{tg}^2 x + 3\operatorname{tg} x - 4 \geqslant 0$.

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

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

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

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

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

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

6. Решите тригонометрическое неравенство $\operatorname{ctg}^2 x - 5\operatorname{ctg} x + 4 \leqslant 0$.

1) $\bigcup\limits_{k\in\mathbb{Z}} \left(\operatorname{arcctg} 4 + \pi k;\ \frac{\pi}{4} + \pi k\right]$

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

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

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

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

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