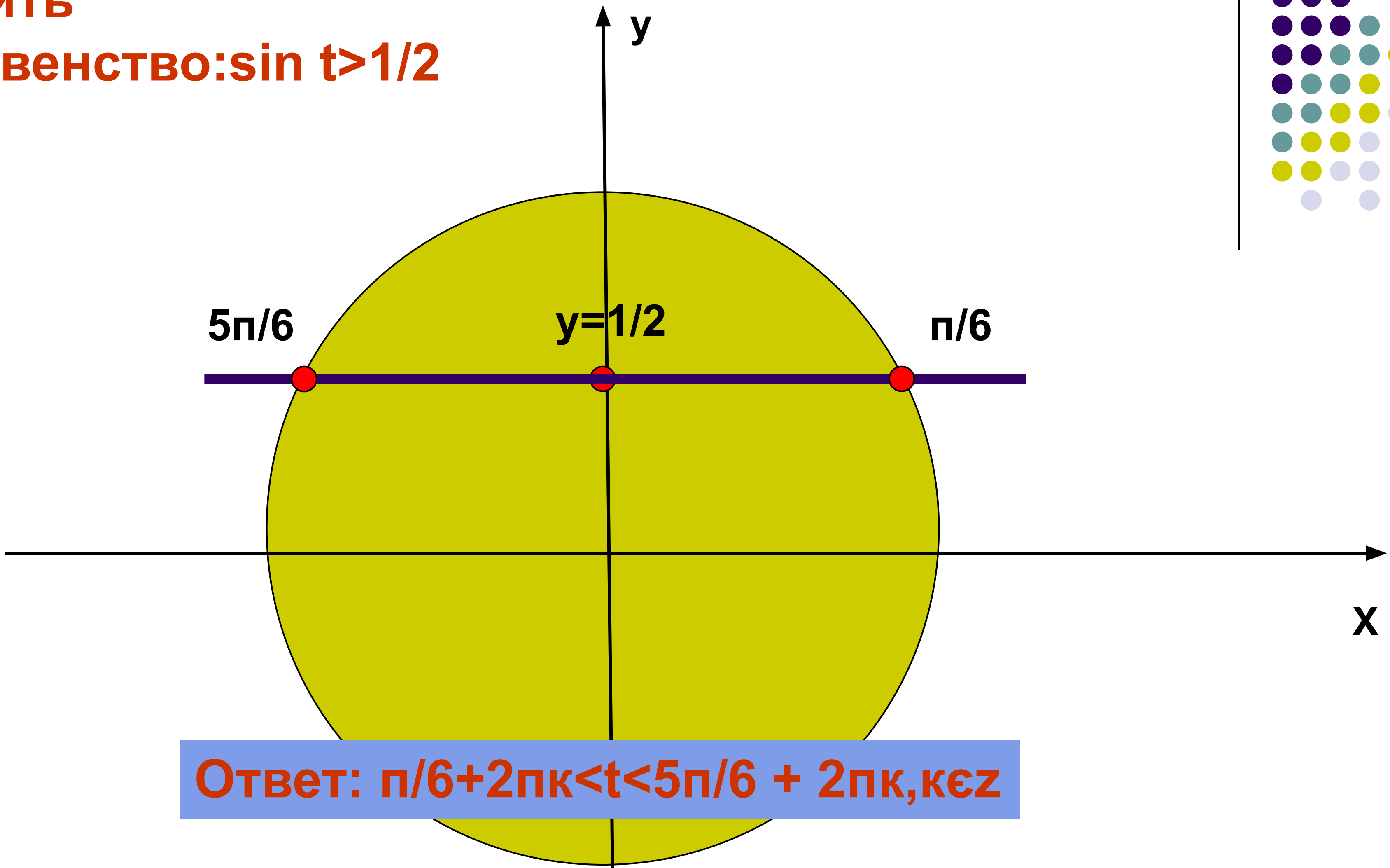
«Решение тригонометрических неравенств»
10 класс (профиль)

Презентация подготовлена учителем математики
МОУ «СОШ №1 р.п. Новые Бурасы»
Боровиковой Е.И.

с использованием интерактивной доски

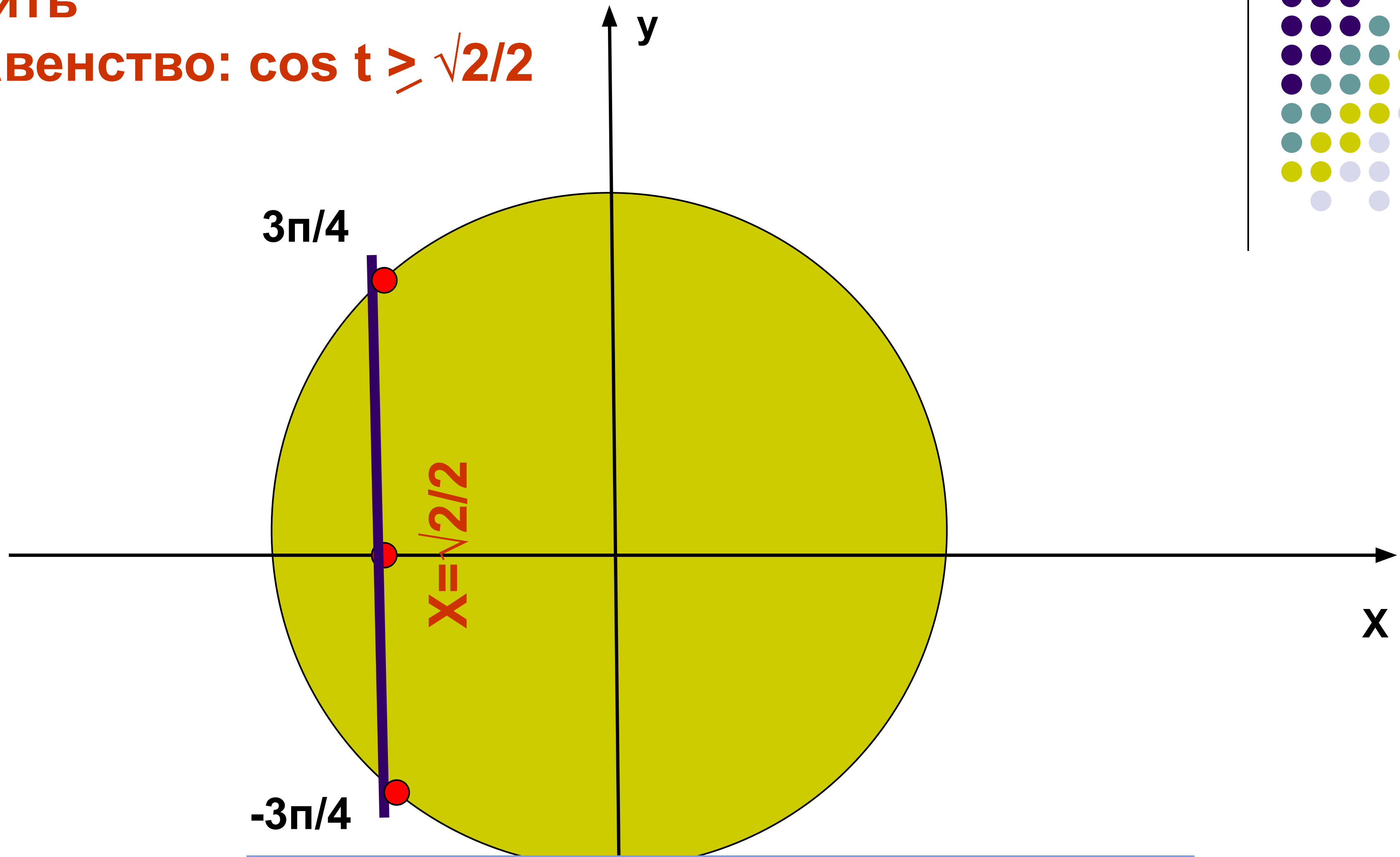
Решить неравенство: $\sin t>1/2$



Ответ: $\pi/6+2\pi k<t<5\pi/6 + 2\pi k, k\in z$

Решение: Учтем, что sin t – это ордината точки М (t) числовой окружности. Значит, нам нужно найти на числовой окружности точки с ординатой <u>y>1/2</u> и записать, каким числам t они соответствуют.

Решить неравенство: cos t $\geq \sqrt{2}/2$



Ответ: -3п/4+2пк≤t≤3п/4 + 2пк,кєz

Решение: Учтем, что cos t – это абсцисса точки М (t) числовой окружности. Значит, нам нужно найти на числовой окружности точки с абсциссой _ x>-√2/2 и записать, каким числам t они соответствуют.

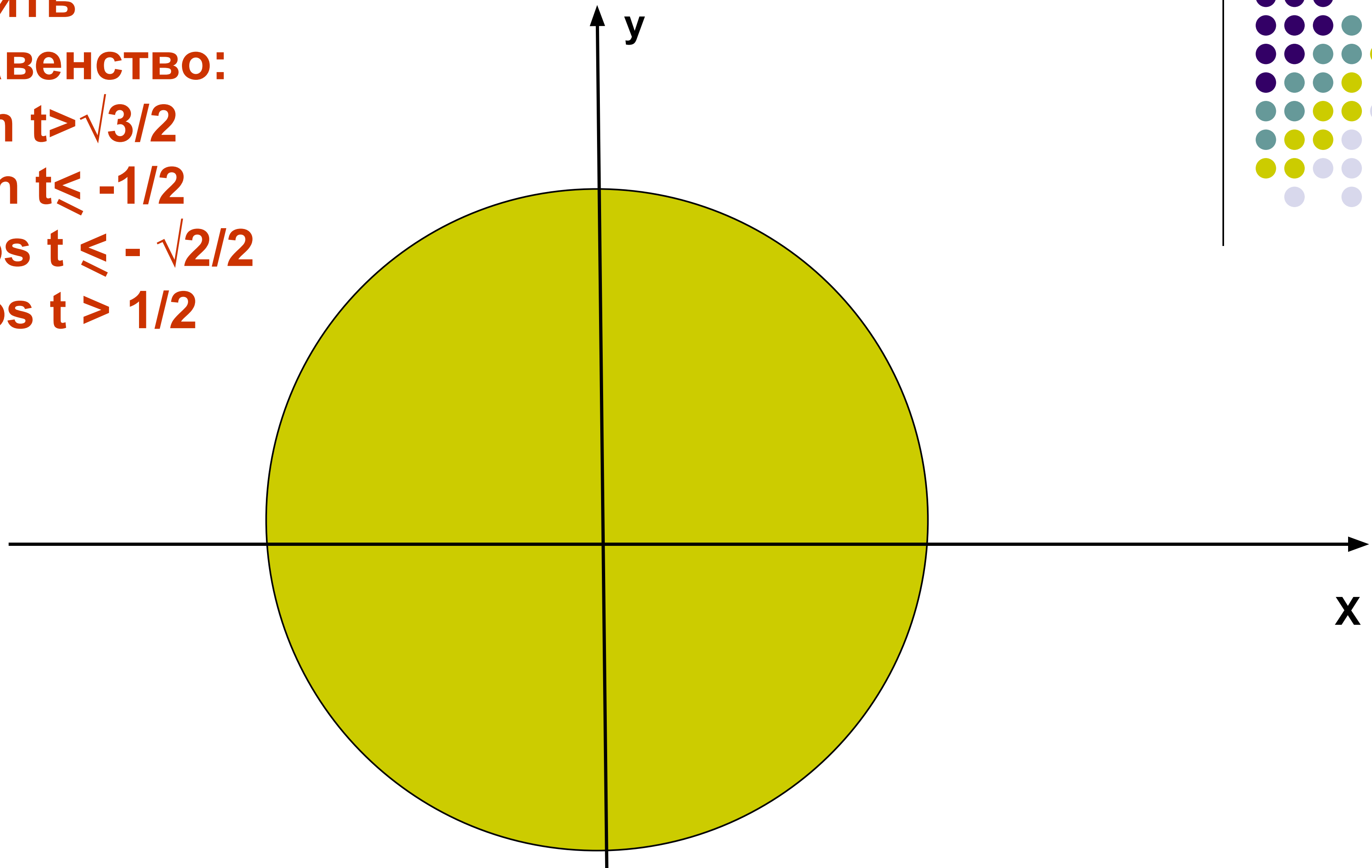
Решить неравенство:

a) $\sin t > \sqrt{3}/2$

b) $\sin t \leqslant -1/2$

c) $\cos t \leqslant -\sqrt{2}/2$

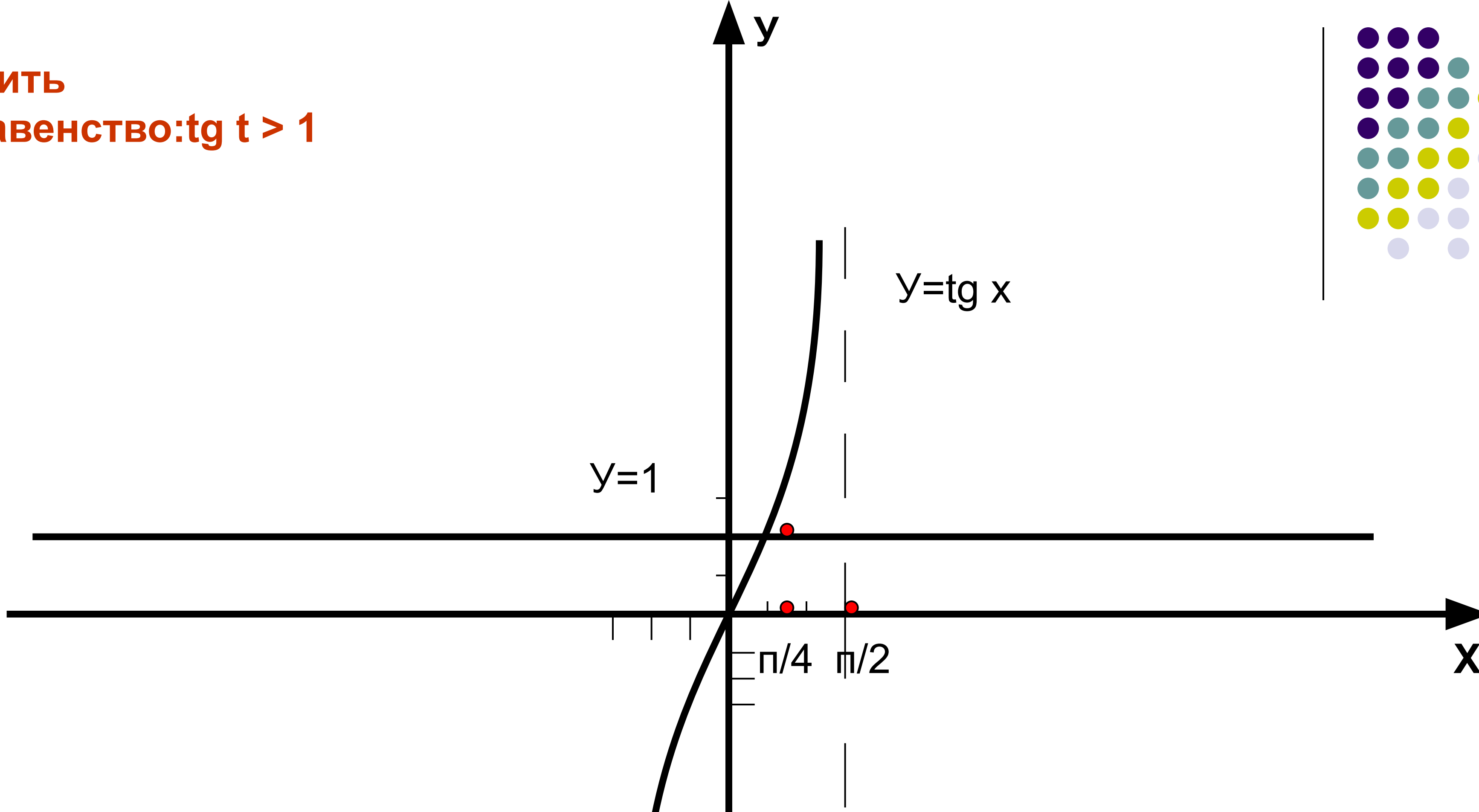
d) $\cos t > 1/2$



t	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{7\pi}{4}$	2π
$\cos t$	1	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	0	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	0	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
$\sin t$	0	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	0	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	0

t	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{11\pi}{6}$
$\cos t$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\sin t$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$

Решить неравенство:tg t > 1



Построим графики функций y=tg x и y=1.
На главной ветви тангенсоиды они пересекаются в точке с абсциссой x= п/4. Выделим промежуток оси x, на котором главная ветвь тангенсоиды расположена ниже прямой y=1, это интервал (-п/2; п/4). Учитывая периодичность этой функции, делаем вывод,

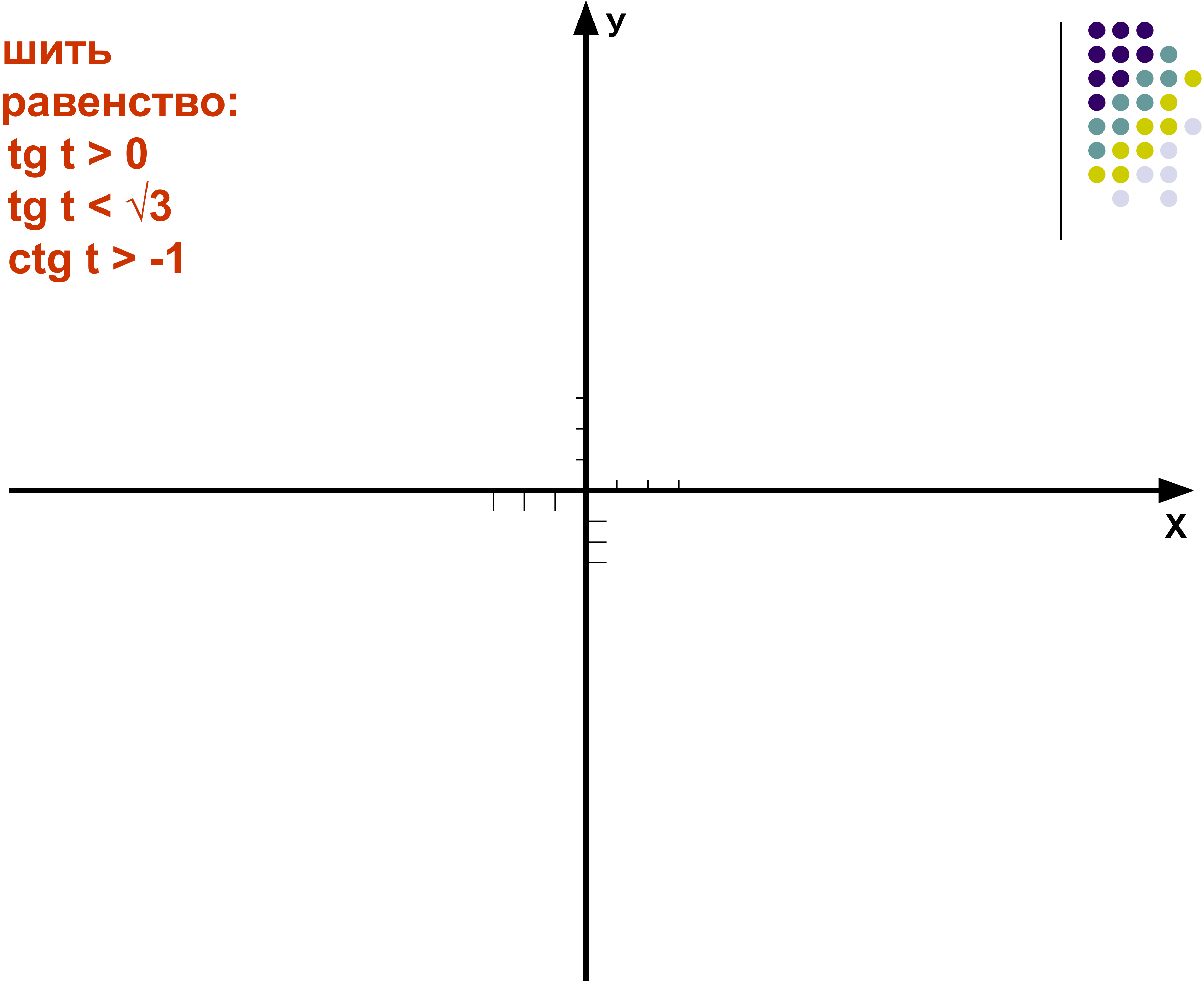
Ответ: -п/2+пn<x<п/4+пn, nєz

Решить неравенство:

А) $tg\ t > 0$

Б) $tg\ t < \sqrt{3}$

С) $ctg\ t > -1$



ПОДГОТОВКА К К/Р

1. Центр окружности единичного радиуса совпадает с началом координат плоскости xOy. Принадлежат ли дуге P_1P_2, где $P_1\left(-\frac{\pi}{2}\right)$, $P_2\left(\frac{2\pi}{3}\right)$, точки $M_1\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2}\right)$, $M_2(0; 1)$, $M_3\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$, $M_4\left(-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$?

2. Вычислите: $\sin 420°$; $\cos \frac{11\pi}{6}$; $\operatorname{tg} \frac{31\pi}{3}$; $\operatorname{ctg}(-330°)$.

3. Вычислите: $\cos(t - 2\pi)$, $\operatorname{ctg}(-t)$, $\sin(4\pi - t)$, если $\operatorname{tg} t = -\frac{\sqrt{5}}{2}$, $\frac{\pi}{2} < t < \pi$.

4. Решите неравенство: а) $\sin t > \frac{\sqrt{3}}{2}$; б) $\cos t \geqslant -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

5. Постройте график функции $y = \cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) - 1$.

6. Исследуйте функцию на четность и периодичность; укажите основной период, если он существует:
а) $y = \sin x + \operatorname{ctg} x$; б) $y = x^2 + \sin x$.

---

7. Сравните числа $a = \sin 7{,}5$, $b = \cos 7{,}5$.

---

8. Решите неравенство $\sin x \geqslant \left|x - \frac{\pi}{2}\right| + 1$.

НЕКОТОРЫЕ ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ

$$\sin(-t) = -\sin t;$$
$$\cos(-t) = \cos t.$$

$$\sin(t + 2\pi k) = \sin t;$$
$$\cos(t + 2\pi k) = \cos t.$$

$$\sin(t + \pi) = -\sin t;$$
$$\cos(t + \pi) = -\cos t.$$

$$\operatorname{tg}(t + \pi) = \operatorname{tg} t;$$
$$\operatorname{ctg}(t + \pi) = \operatorname{ctg} t.$$

$$\sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right) = \cos t;$$
$$\cos\left(t + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin t.$$

Список используемой литературы

- А.Г. Мордкович, П.В.Семенов Алгебра и начала анализа 10 класс в двух частях. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). М.:Мнемозина, 2007.