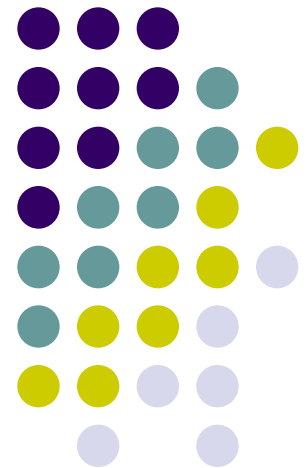


«Решение тригонометрических неравенств» 10 класс (профиль)

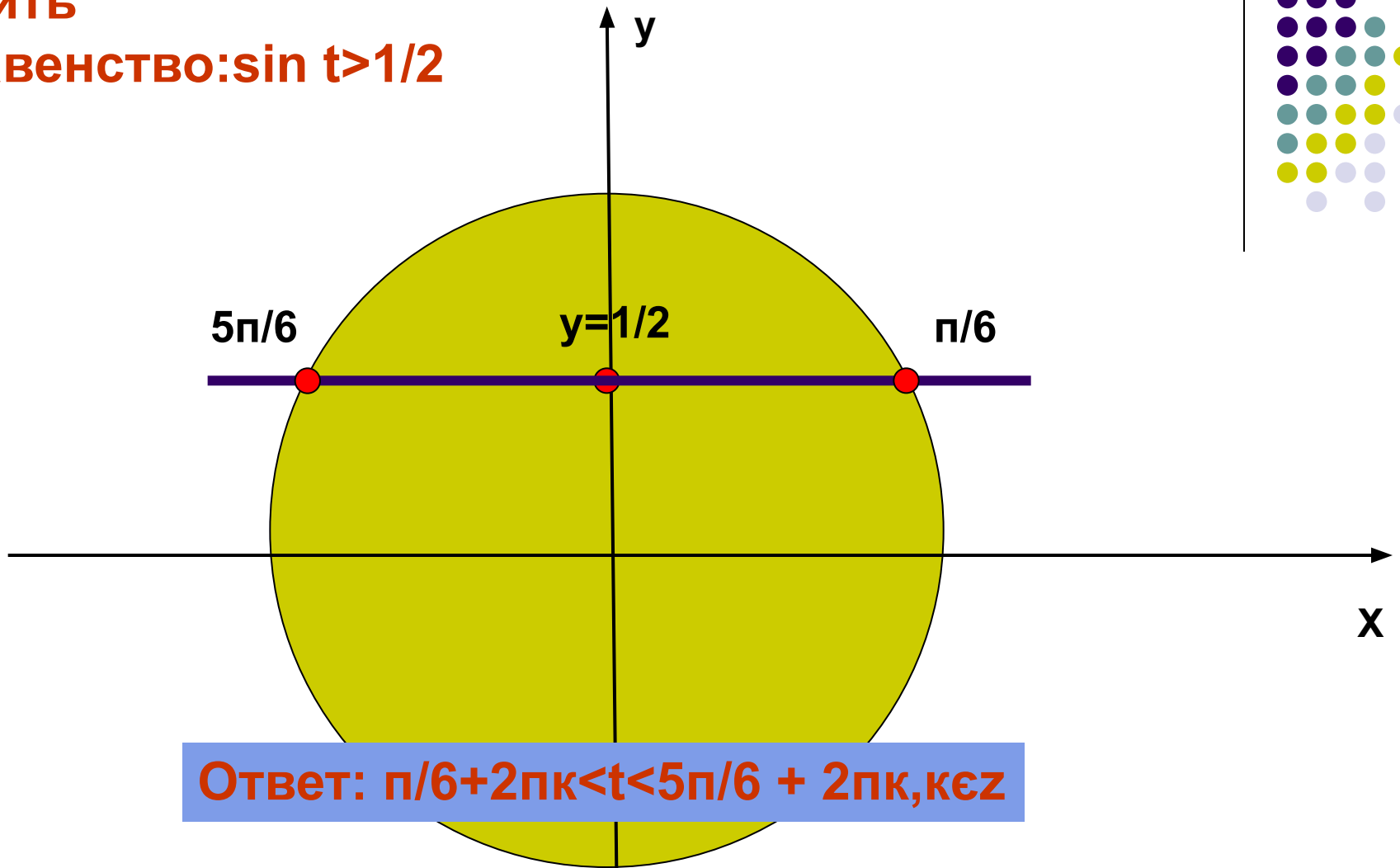
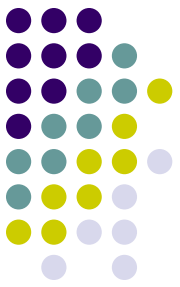
Презентация подготовлена учителем
математики

МОУ «СОШ №1 р.п. Новые Бурасы»
Боровиковой Е.И.

с использованием интерактивной доски



Решить
неравенство: $\sin t > 1/2$

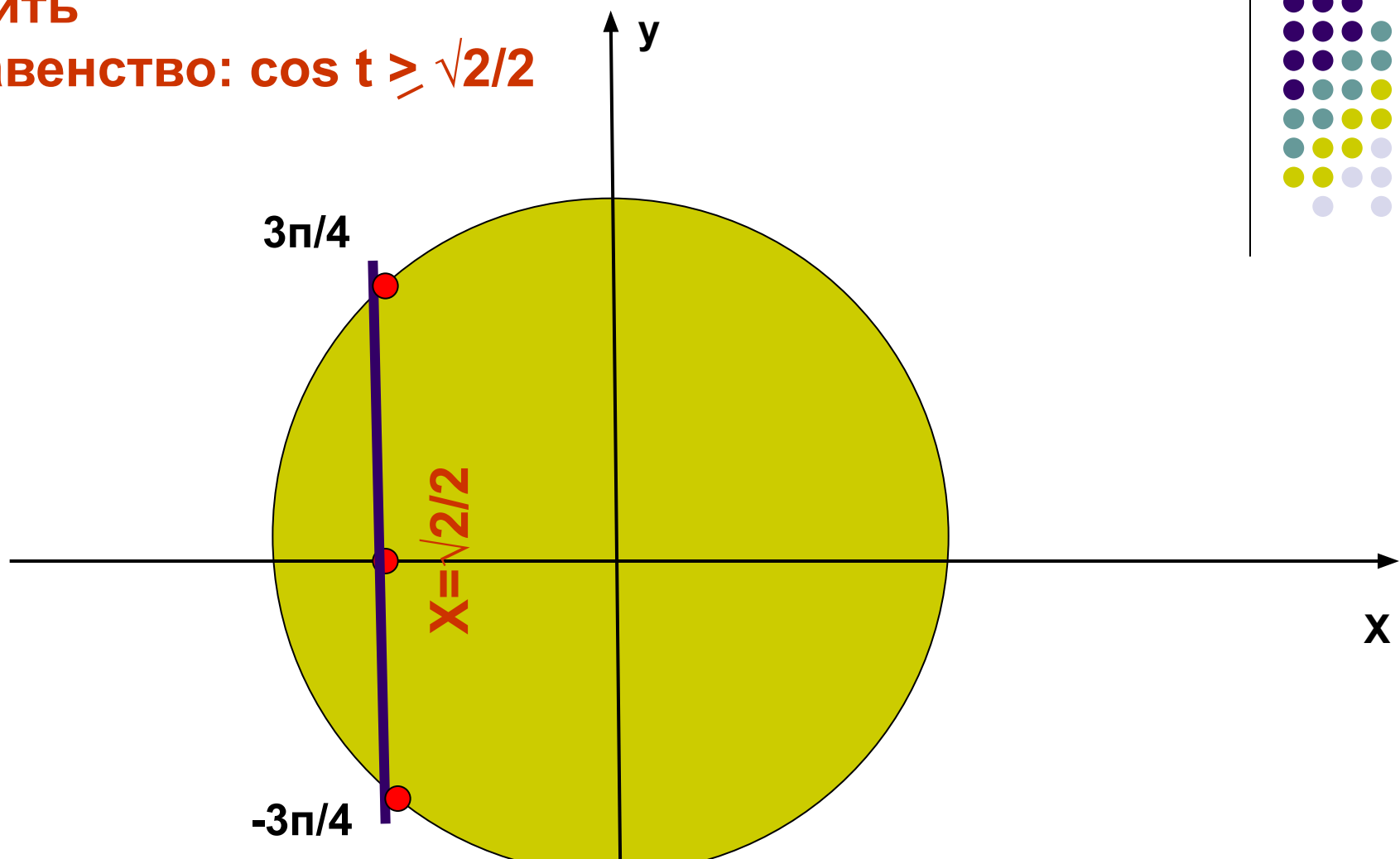


Ответ: $\pi/6 + 2\pi k < t < 5\pi/6 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

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

Решить

неравенство: $\cos t \geq \sqrt{2}/2$



Ответ: $-3\pi/4 + 2\pi k \leq t < 3\pi/4 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

Решение: Учтем, что $\cos t$ – это абсцисса точки $M(t)$ числовой окружности. Значит, нам нужно найти на числовой окружности точки с абсциссой $x > -\sqrt{2}/2$ и записать, каким числам t они соответствуют.

Решить

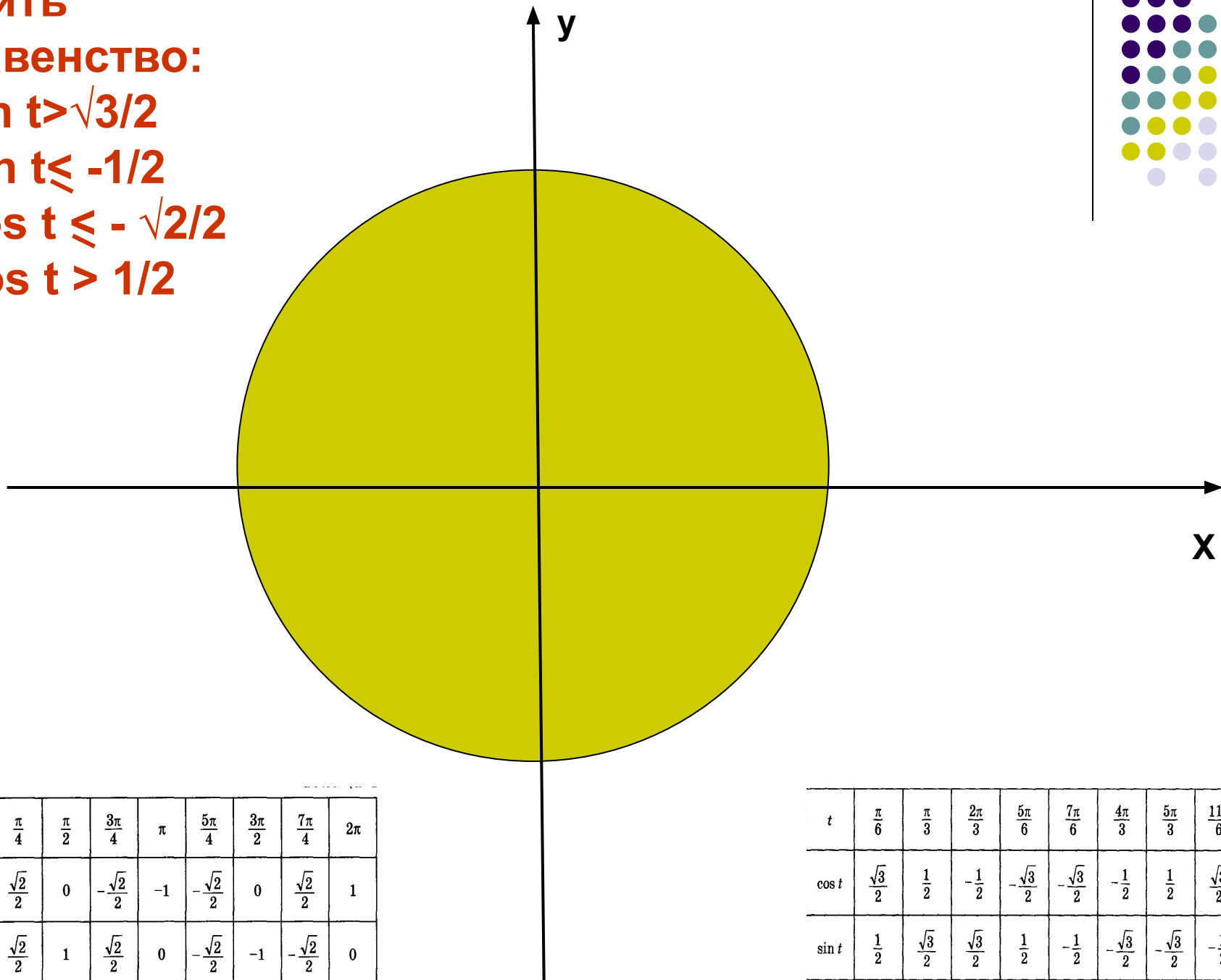
неравенство:

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

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

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

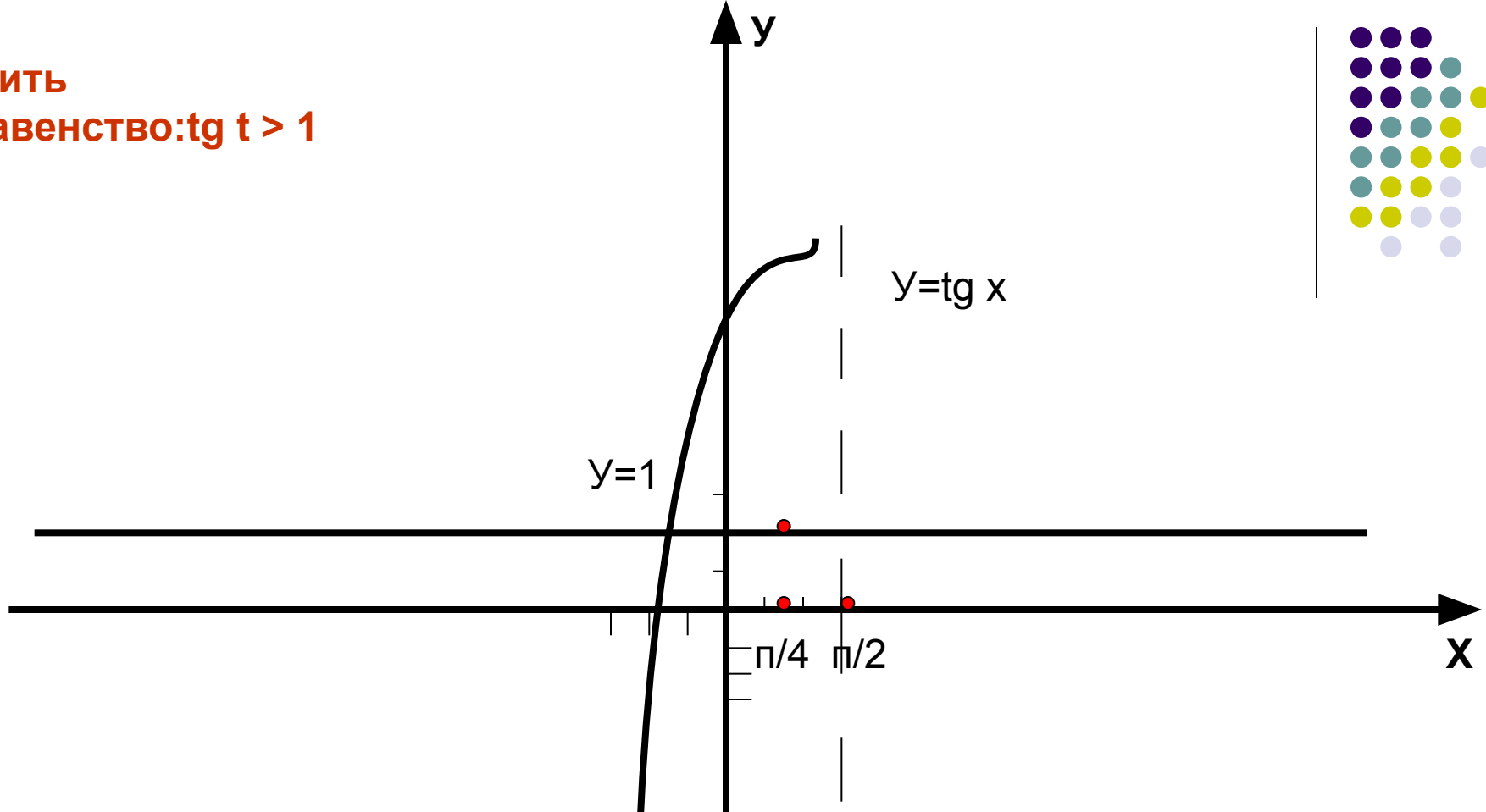
d) $\cos t > 1/2$



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: $\operatorname{tg} t > 1$



Построим графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = 1$.

На главной ветви тангенсоиды они пересекаются в точке с абсциссой $x = \pi/4$. Выделим промежуток оси x , на котором

главная ветвь тангенсоиды расположена ниже прямой $y = 1$,

это интервал $(-\pi/2; \pi/4)$. Учитывая периодичность этой функции, делаем вывод,

Ответ: $-\pi/2 + \pi n < x < \pi/4 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

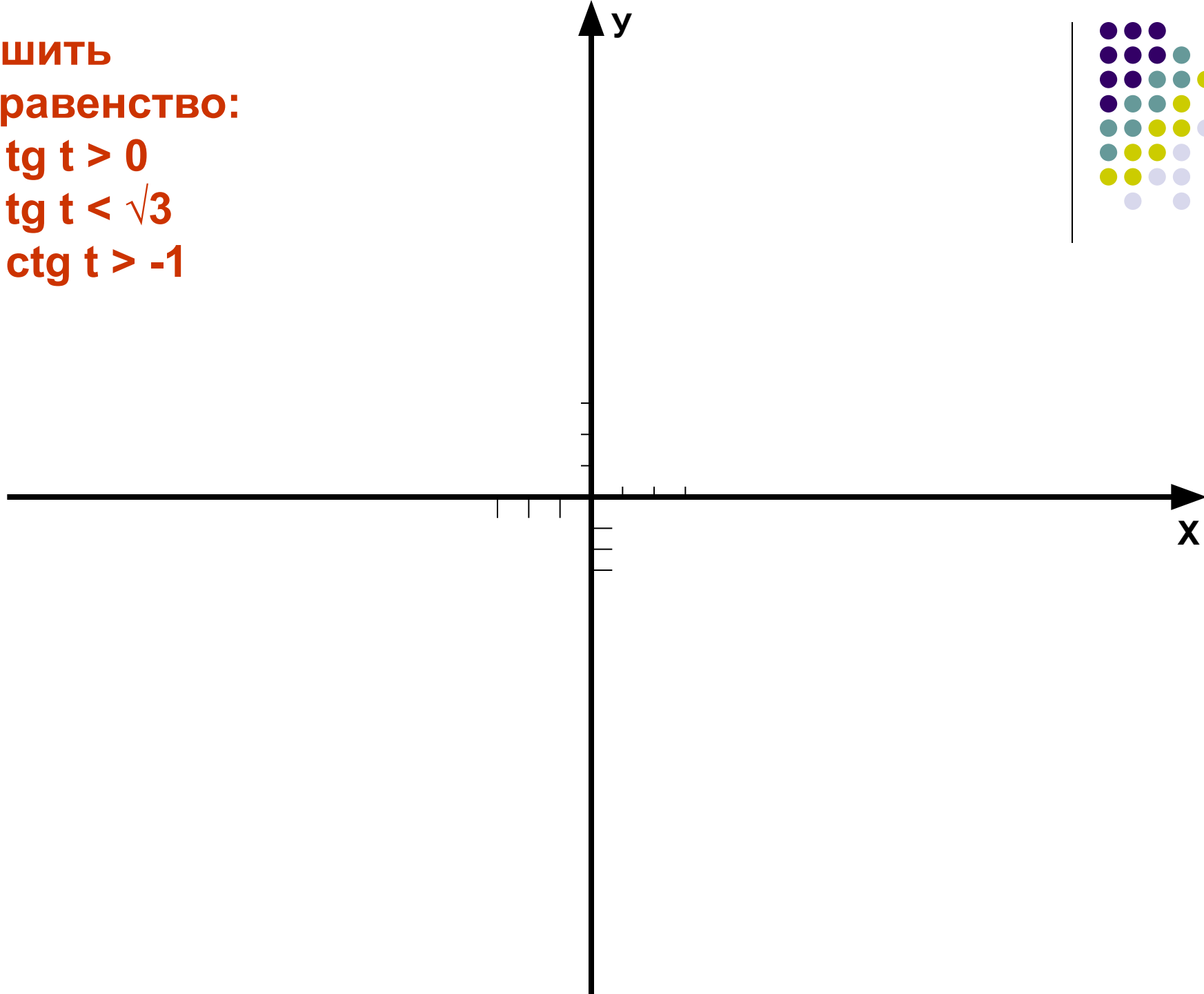
Решить

неравенство:

А) $\operatorname{tg} t > 0$

Б) $\operatorname{tg} t < \sqrt{3}$

С) $\operatorname{ctg} t > -1$



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: $\sin 420^\circ$; $\cos \frac{11\pi}{6}$; $\operatorname{tg} \frac{31\pi}{3}$; $\operatorname{ctg} (-330^\circ)$.
 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) $\cos t \geq -\frac{\sqrt{3}}{2}$.
 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 $\sin x \geq \left|x - \frac{\pi}{2}\right| + 1$.

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.

