

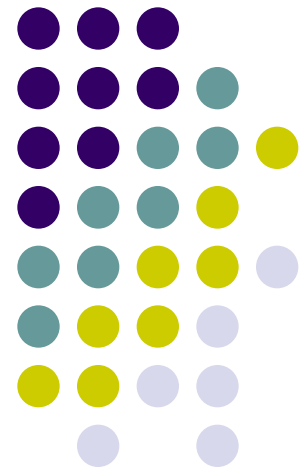
# **«Решение тригонометрических неравенств» 10 класс ( профиль )**

---

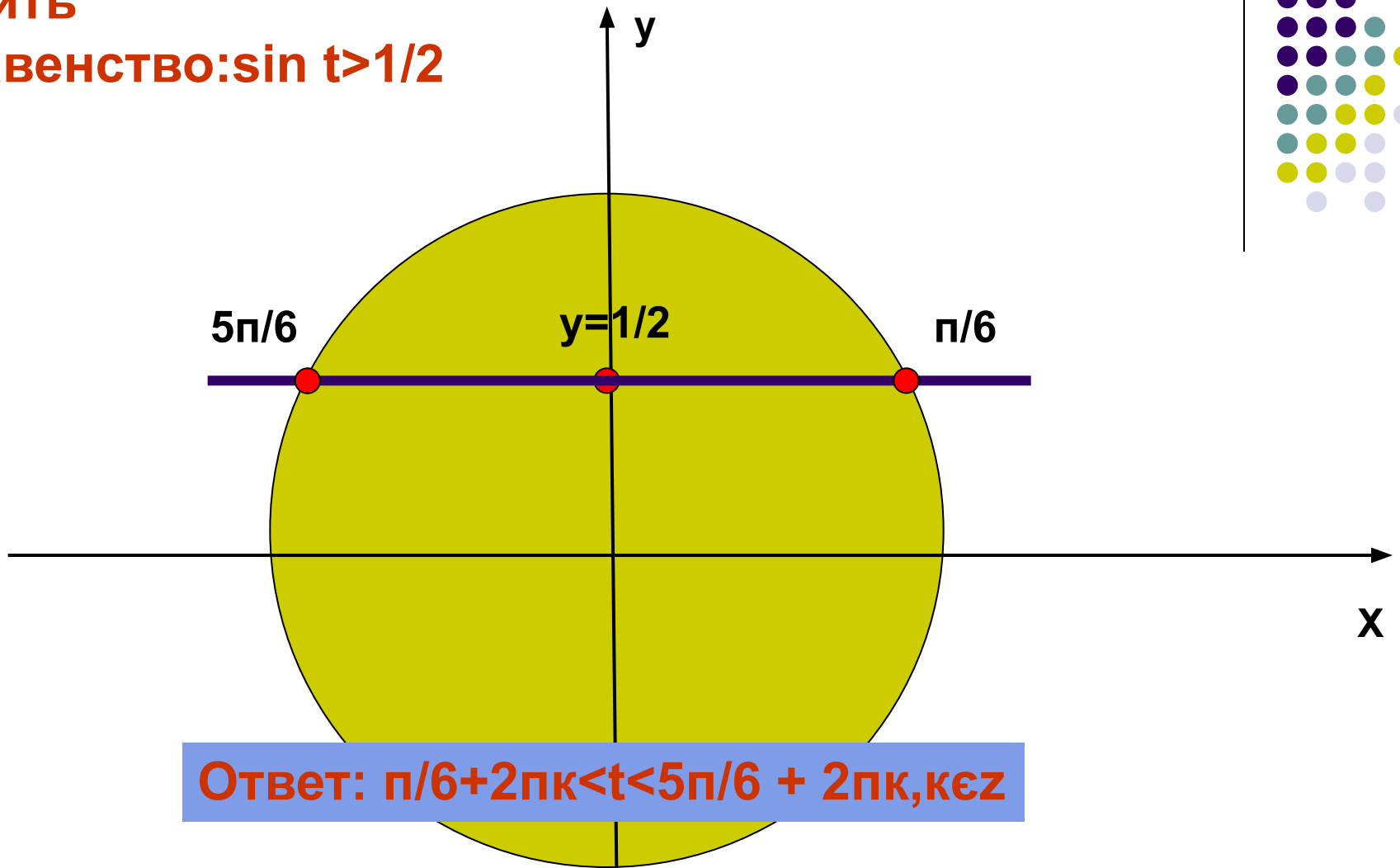
**Презентация подготовлена учителем  
математики**

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

**с использованием интерактивной доски**



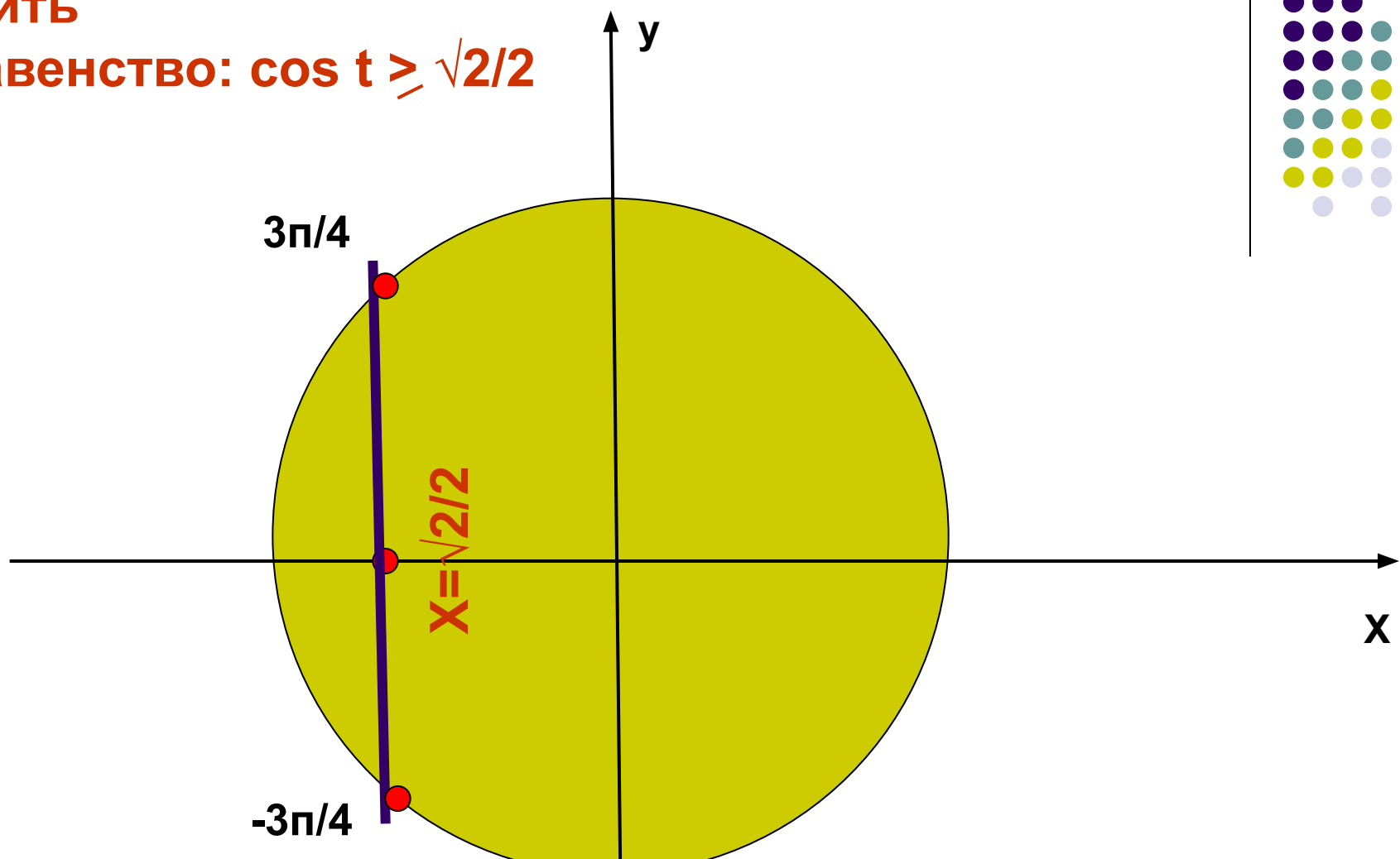
**Решить**  
**неравенство:  $\sin t > 1/2$**



**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

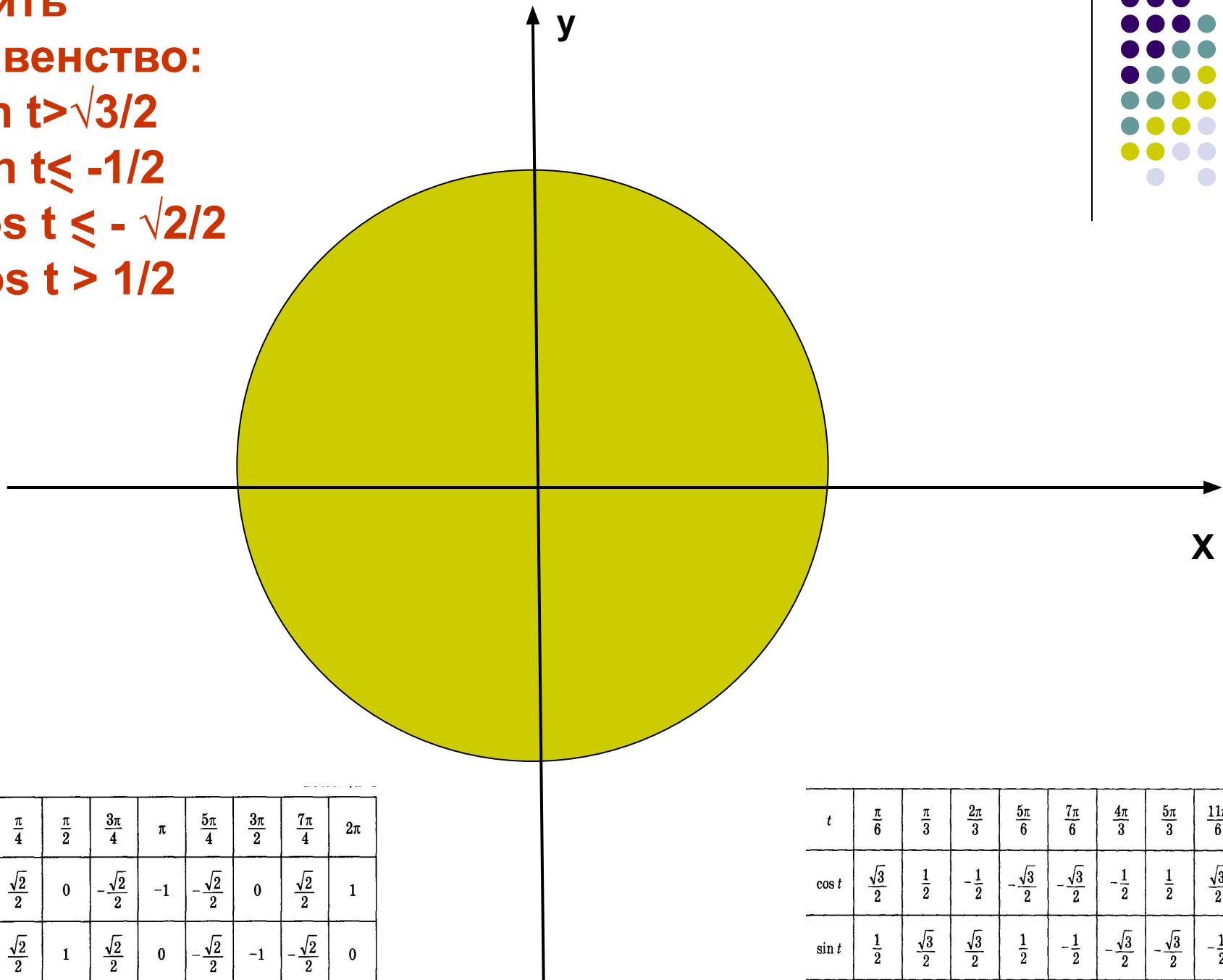
## неравенство:

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

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

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

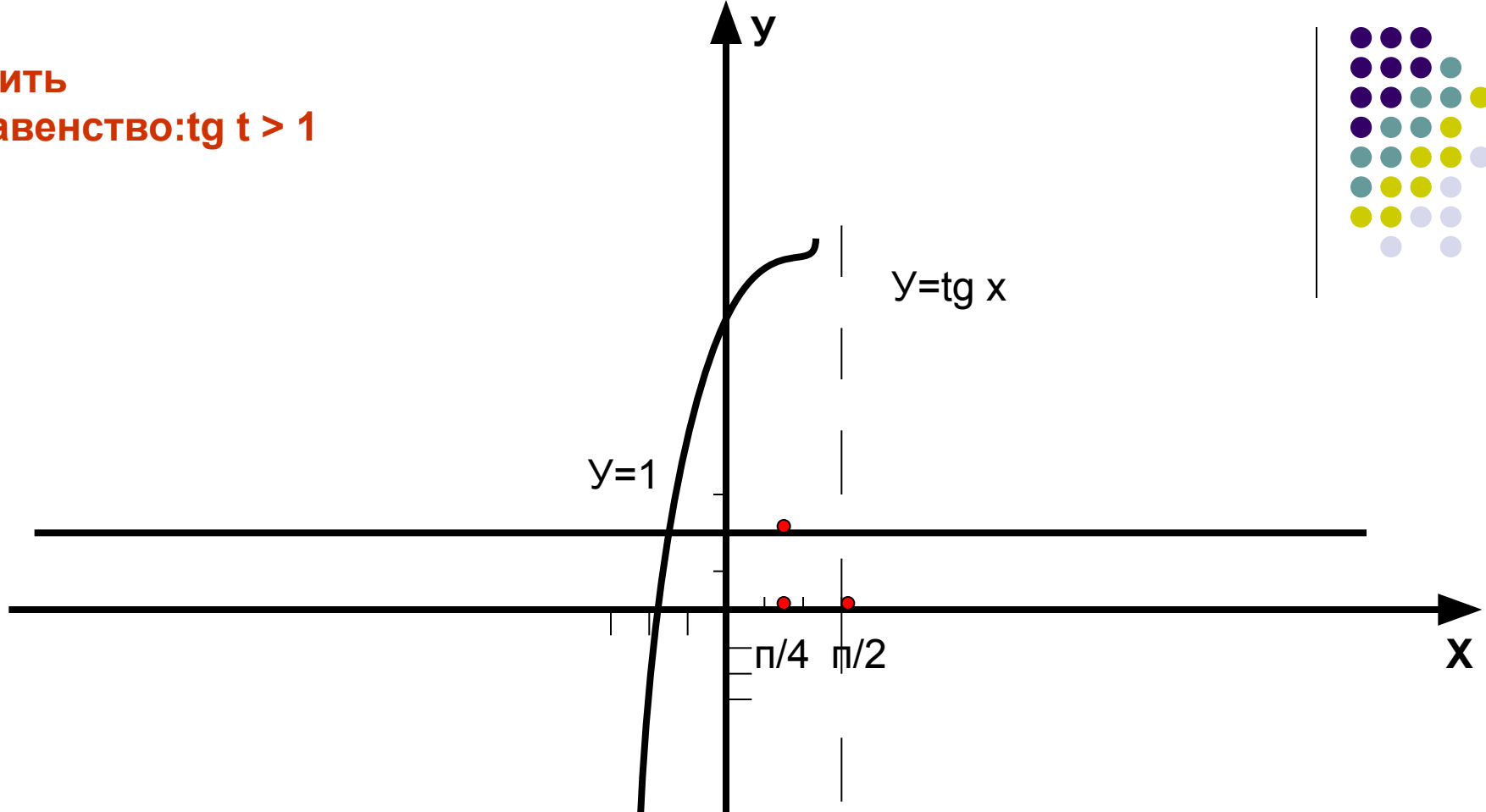
d)  $\cos t > 1/2$



$t$	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\pi$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{7\pi}{4}$	$2\pi$
$\cos t$	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:  $-\pi/2 + \pi n < x < \pi/4 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$**

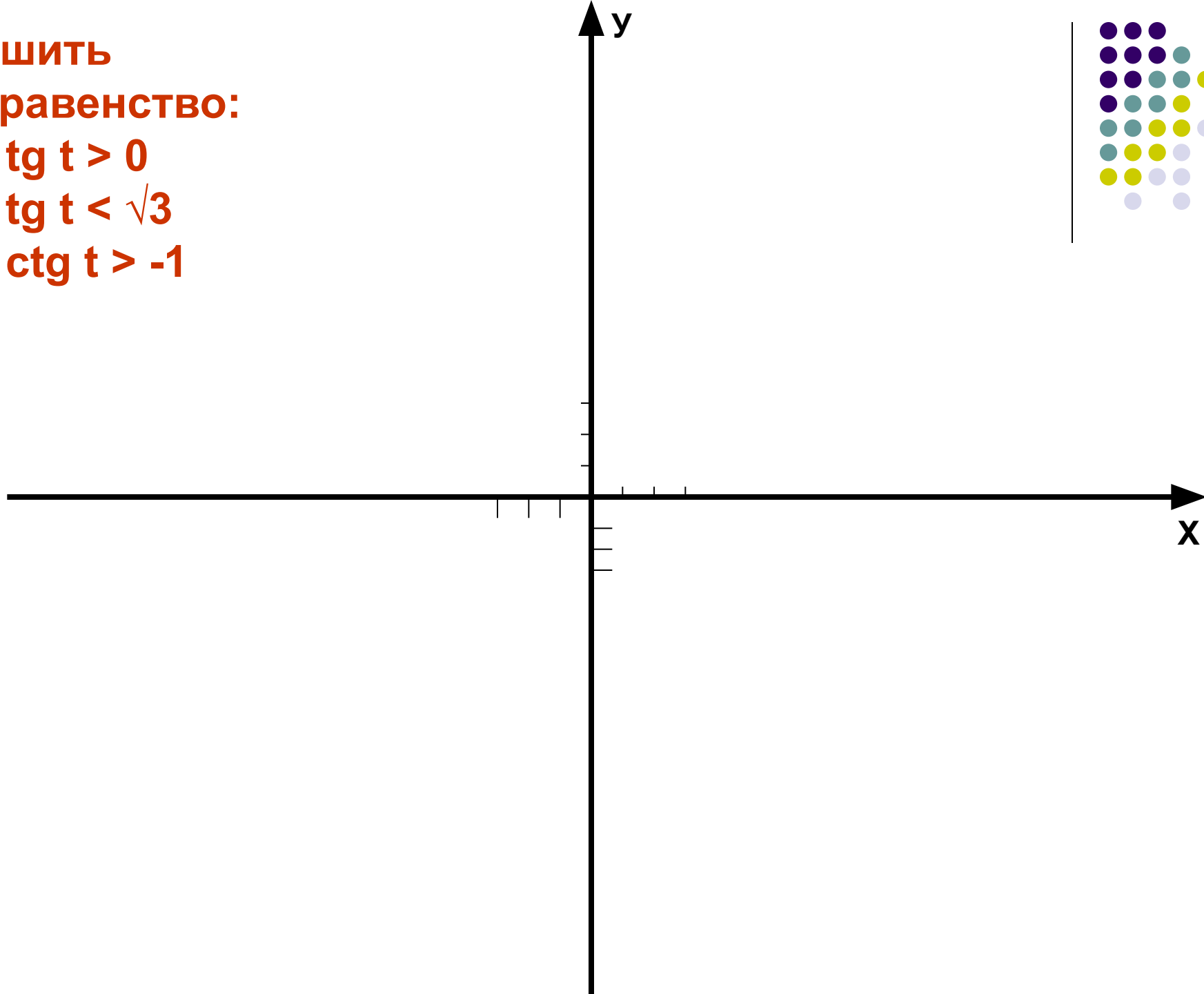
Решить

неравенство:

А)  $\operatorname{tg} t > 0$

Б)  $\operatorname{tg} t < \sqrt{3}$

С)  $\operatorname{ctg} t > -1$

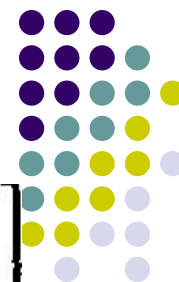


## ПОДГОТОВКА К К/Р



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.

