а). Решите уравнение $\left(2\cos^2 x-5\cos x+2\right)\log_{11}\left(-\sin x\right)=0$

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi;\ \frac{5\pi}{2}\right]$

$$2a^2-5a+2=0$$

$$D=(-5)^2-4\cdot 2\cdot 2=9$$

$$a=\frac{5\pm 3}{2\cdot 2}=\left[\begin{array}{l} a_1=2;\ \notin[-1;1] \\ a_2=\frac{1}{2}\end{array}\right.$$

$$ОДЗ:\ -\sin x>0\ \big/\cdot(-1)$$

$$\sin x<0$$

$$2\cos^2 x-5\cos x+2=0$$

$$\cos x=\frac{1}{2}$$

$$x=\pm\arccos\frac{1}{2}+2\pi n$$

$$x=\pm\frac{\pi}{3}+2\pi n$$

С учетом ОДЗ:

$$x=-\frac{\pi}{3}+2\pi n$$

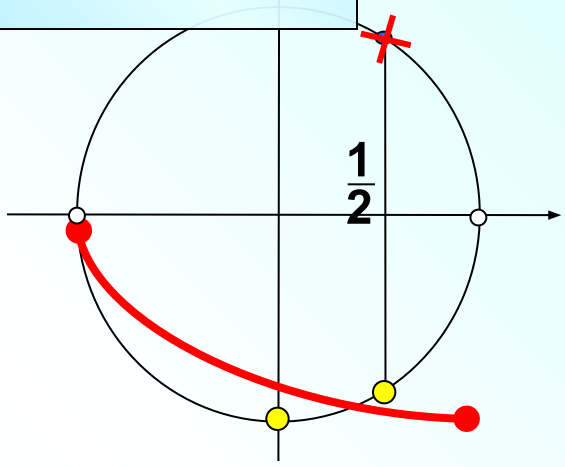
$$\log_{11}\left(-\sin x\right)=0$$

$$-\sin x=11^0$$

$$-\sin x=1$$

$$\sin x=-1$$

$$x=-\frac{\pi}{2}+2\pi n$$

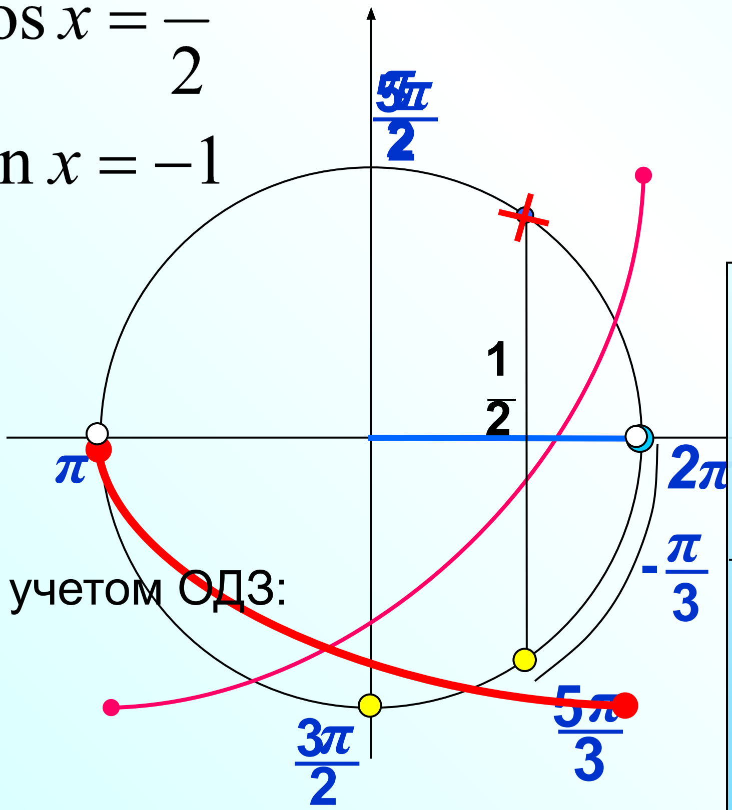


Отбор корней с помощью числовой окружности.

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi;\frac{5\pi}{2}\right]$

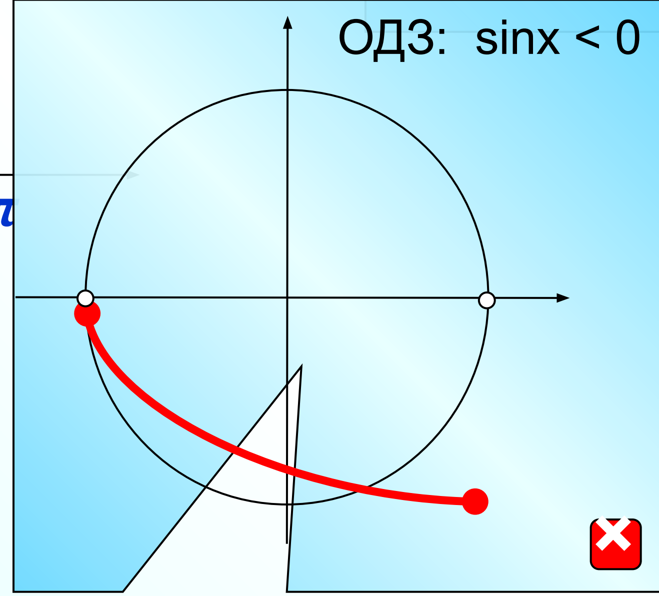
$$\cos x = \frac{1}{2}$$

$$\sin x = -1$$



Найдем этот промежуток на единичной окружности

ОДЗ: sinx < 0



С учетом ОДЗ:

$$2\pi^{\backslash 3} - \frac{\pi}{3} = \frac{6\pi}{3} - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3}.$$

б). Ответ: $\frac{5\pi}{3};\ \frac{3\pi}{2}.$

Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi;\frac{5\pi}{2}\right]$

Отбор корней с помощью решения неравенства

n=1

$$\boxed{x=-\frac{\pi}{2}+2\pi n}$$

$$\left[\ \pi \le\ ;\frac{5\pi}{2}\right]\qquad \le \qquad \Big/\cdot 2$$

$$2\pi \le -\pi+4\pi n \le 5\pi \quad \Big/ +\pi$$

$$3\pi \le 4\pi n \le 6\pi \quad \Big/ : 4\pi$$

$$\frac{3}{4} \le n \le 1\frac{1}{2}$$

$$\boxed{n=1,}\qquad x=-\frac{\pi}{2}+2\pi$$

2

$$x=\frac{3\pi}{2}$$

n=1

$$\boxed{x=-\frac{\pi}{3}+2\pi n}$$

$$\left[\ \pi \le\ ;\frac{5\pi}{2}\right]\qquad \le \qquad \Big/\cdot 6$$

$$6\pi \le -2\pi+12\pi n \le 15\pi \quad \Big/ +2\pi$$

$$8\pi \le 12\pi n \le 17\pi \quad \Big/ : 12\pi$$

$$\frac{2}{3} \le n \le 1\frac{5}{12}$$

$$\boxed{n=1,}\qquad x=-\frac{\pi}{3}+2\pi,$$

3

$$x=\frac{5\pi}{3}$$