

$$log₃(\left(x+3\right)\*\left(5x+9\right)=log₃27.$$

$$5x^{2}+15x+9x+27=27.$$

$$5x^{2}+24x=0.$$

$$x\left(5x+24\right)=0.$$

$x$*₁=*0, $ x₂=-\frac{24}{5}= -4,8.$



## а) На основании формулы приведения тригонометрических функций:

## $$\sin(\left(\frac{3π}{2}-2x\right))=-\cos(2x.)$$

## Сделав замену $\cos(2x=t)$, получаем квадратное уравнение:

## $$2t^{2}-t-3=0.$$

## Квадратное уравнение, решаем относительно t:

## Ищем дискриминант:

## D=(-1)^2-4\*2\*(-3)=1-4\*2\*(-3)=1-8\*(-3)=1-(-8\*3)=1-(-24)=1+24=25;

## Дискриминант больше 0, уравнение имеет 2 корня:

## t1 = (√25-(-1))/(2\*2) = (5-(-1))/(2\*2) = (5+1)/(2\*2) = 6/(2\*2)= 6/4 = 1,5;

## t2 = (-√25-(-1))/(2\*2) = (-5-(-1))/(2\*2) = (-5+1)/(2\*2) = -4/(2\*2) = -4/4 = -1.

## Первый корень отбрасываем: |$\cos(2x)$| ≤ 1.

## Обратная замена: $\cos(2x=-1.)$

## $$2x=π+2πk, k ϵ Z.$$

## $$x=\frac{π}{2}+πk, k ϵ Z.$$

## б) на заданном промежутке только один корень при к = -1, х = -π/2.

##



Находим производную:

$3x^{2}-12x+9$ и приравниваем её нулю:

$3x^{2}-12x+9=0 $или, сократив на 3: $x^{2}-4x+3=0.$

Квадратное уравнение, решаем относительно x:

Ищем дискриминант:

D=(-4)^2-4\*1\*3=16-4\*3=16-12=4;

Дискриминант больше 0, уравнение имеет 2 корня:

x1=(√4-(-4))/(2\*1)=(2-(-4))/2=(2+4)/2=6/2=3;

x2=(-√4-(-4))/(2\*1)=(-2-(-4))/2=(-2+4)/2=2/2=1.

Подставим эти значения в заданное выражение и приравняем свободному члену:

27 – 54 + 27 = 5 + а.

а = -5.

1 – 6 + 9 = 5 + а.

а = -1.

График функции при а = -5:



Как видно, функция имеет 2 нуля при х = 0 и х = 3.