1. $7sin^{2}x+8cosx-8=0$

По основному тригонометрическому тождеству $sin^{2}x=1-cos^{2}x$

Подставляем:

$$7(1-cos^{2}x)+8cosx-8=0$$

Раскрываем скобки:

$$7-7cos^{2}x+8cosx-8=0$$

$$-7cos^{2}x+8cosx-1=0$$

Умножаем на -1:

$$7cos^{2}x-8cosx+1=0$$

Произведем замену. Пусть $cosx=t, -1\leq t\leq 1$

$$7t^{2}-8t+1=0$$

$$D=64-4\*7\*1=36$$

$$t\_{1}=\frac{8+6}{14}=1$$

$$t\_{1}=\frac{8-6}{14}=\frac{2}{14}=\frac{1}{7}$$

$$cosx=1$$

$$x=2πn, n\in z$$

$$cosx=\frac{1}{7}$$

$$x=\pm arccos\frac{1}{7}+2πn, n\in z$$

1. По правилу нахождения производных

$$f^{'}\left(x\right)=\left(2x+3\right)^{'}\*cosx+2x+3\*\left(cosx\right)^{'}$$

$$f^{'}\left(x\right)=2cosx-sinx\left(2x+3\right)=2cosx-2xsinx-3sinx$$

$$f^{'}\left(0\right)=2cos0-2\*0sin0-3sin0=2$$