Вычисляем производную сложной функции.

$$y=e^{cos^{2011}x}$$

Пусть $z=cos⁡(x)^{2011}$, тогда наше уравнение перепишется в виде:

$$y=e^{z}$$

Производная от этой функции будет равна

1. $ e^{z}=e^{cos^{2011}x}$

Теперь ищем производную от функции z.

Тут снова сложная функция. Положим $q=cos⁡(x)$

Тогда $z=q^{2011}$.

Производная от z будет равна

1. $2011q^{2010}=2011cos⁡(x)^{2010}$

Еще один листик сняли с капусты, теперь берем производную от функции q. Тут уже у нас простая функция.

Производная будет равна:

1. $–sin⁡(x)$

Теперь перемножим производные полученные на каждом шаге и получим окончательный ответ - производную от функции y.

$$y^{'}=e^{cos^{2011}x}2011cos⁡(x)^{2010}–\sin(\left(x\right))=-2011\sin(\left(x\right))cos⁡(x)^{2010}e^{cos^{2011}x}$$