Найдем производную функции: Возьмем простенькую производную Легко заметить, что

$$\frac{\partial}{\partial x}(x^2 \cdot x^2) \tag{1}$$

После сокращения единиц, получаем

$$\frac{\partial}{\partial x}(x^2) \cdot x^2 + x^2 \cdot \frac{\partial}{\partial x}(x^2) \tag{2}$$

Вспомним числа Каталана

$$\frac{\partial}{\partial x}(x^2) = x^2 \cdot (\frac{\partial}{\partial x}(2) \cdot \ln x + \frac{2 \cdot \frac{\partial}{\partial x}(x)}{x}) \tag{3}$$

Легко увидеть принцип Дирихле

$$\frac{\partial}{\partial x}(2) = 0 \tag{4}$$

Из элементарных свойств конических сечений получим

$$\frac{\partial}{\partial x}(x) = 1 \tag{5}$$

Используя метод электростатических изображений

$$\frac{\partial}{\partial x}(x^2) = x^2 \cdot (\frac{\partial}{\partial x}(2) \cdot \ln x + \frac{2 \cdot \frac{\partial}{\partial x}(x)}{x}) \tag{6}$$

Из диаграммы Эйлера

$$\frac{\partial}{\partial x}(2) = 0 \tag{7}$$

Из геометрических соображений получим

$$\frac{\partial}{\partial x}(x) = 1 \tag{8}$$

Вспомним числа Каталана

$$x^2 \cdot (0 \cdot \ln x + \frac{2 \cdot 1}{x}) \cdot x^2 + x^2 \cdot x^2 \cdot (0 \cdot \ln x + \frac{2 \cdot 1}{x}) \tag{9}$$

После элементарных преобразований получаем: Когда-то существовал анекдот, напоминающий следующую формулу

$$x^2 \cdot \frac{2}{x} \cdot x^2 + x^2 \cdot x^2 \cdot \frac{2}{x} \tag{10}$$

После : Из диаграммы Эйлера

$$x^2 \cdot \frac{2}{x} \cdot x^2 + x^2 \cdot x^2 \cdot \frac{2}{x} \tag{11}$$

Где