



Условие:

Составить дифференциальное уравнение гипербол $x^2 - y^2 = 2ax$.

Решение:

Продифференцируем обе части уравнения по $x \Rightarrow 2x - 2y \cdot y' = 2a \Rightarrow$ ещё раз продифференцируем по x (обе части) $\Rightarrow 2 - 2(y' \cdot y' + y \cdot y'') = 0, \Rightarrow$ искомое дифференциальное уравнение будет

$y \cdot y'' + (y')^2 = 1$. (исходное уравнение надо продифференцировать по x до тех пор, пока избавимся от всех констант).

Ответ: $y \cdot y'' + (y')^2 = 1$.