

Lisa Over

$$1. f(x) = x^m - c \quad f'(x) = mx^{m-1}$$

$$x_i = x_{i-1} - \left(\frac{x_{i-1}^m - c}{mx_{i-1}^{m-1}} \right)$$

$$= x_{i-1} \left(\frac{mx_{i-1}^{m-1}}{mx_{i-1}^{m-1}} \right) - \frac{x_{i-1}^m}{mx_{i-1}^{m-1}} + \frac{c}{mx_{i-1}^{m-1}}$$

$$= \frac{mx_{i-1}^m}{mx_{i-1}^{m-1}} - \frac{x_{i-1}^m}{mx_{i-1}^{m-1}} + \frac{c}{mx_{i-1}^{m-1}}$$

$$= \frac{mx_{i-1}^m - x_{i-1}^m}{mx_{i-1}^{m-1}} + \frac{c}{mx_{i-1}^{m-1}}$$

$$= \frac{x_{i-1}^m (m-1)}{mx_{i-1}^{m-1}} + \frac{c}{mx_{i-1}^{m-1}}$$

$$= \frac{x_{i-1} (m-1)}{m} + \frac{c}{mx_{i-1}^{m-1}}$$

$$= x_{i-1} \left(1 - \frac{1}{m} + \frac{c}{mx_{i-1}^m} \right)$$