№23. $f(x) = (x+1)\sin(x+1) - 2x - x^2 \quad x_0 = -1$

$$f(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!}(x-x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x-x_0)^2 + \ldots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x-x_0)^n + o((x-x_0)^n)$$

$f(x_0) = 1$

$f'(x_0) = -2x_0 - 2 + \sin(x_0+1) + (x_0+1)\cos(x_0+1) = 0$

$f''(x_0) = -2 + 2\cos(x_0+1) - (x_0+1)\sin(x_0+1) = 0$

$f'''(x_0) = -3\sin(x_0+1) - (x+1)\cos(x+1) = 0$

$f^{(IV)}(x_0) = -4\cos(x_0+1) + (x+1)\sin(x+1) = -4$

$f(x) = 1 - \frac{1}{6}(x+1)^4 + o((x-x_0)^4)$

$y = 1 - \frac{1}{6}(x+1)^4$ — парабола ветви вниз, вершина $(-1, 1)$ =>

=> в точке -1 $f(x)$ имеет локальный максимум