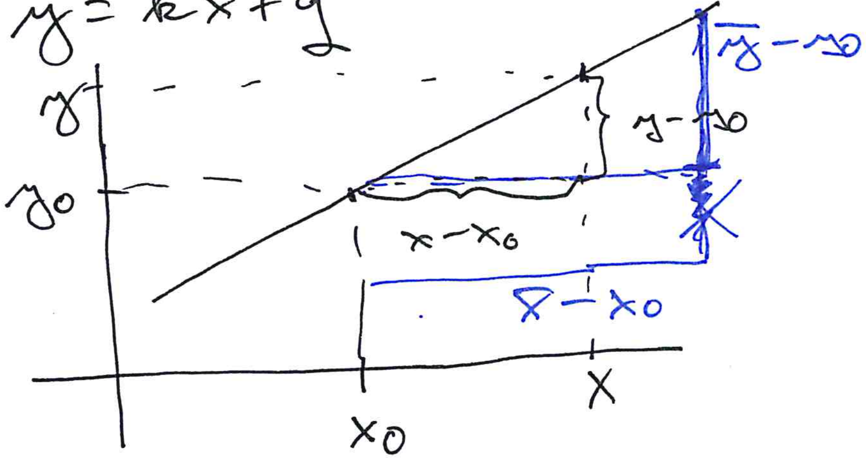
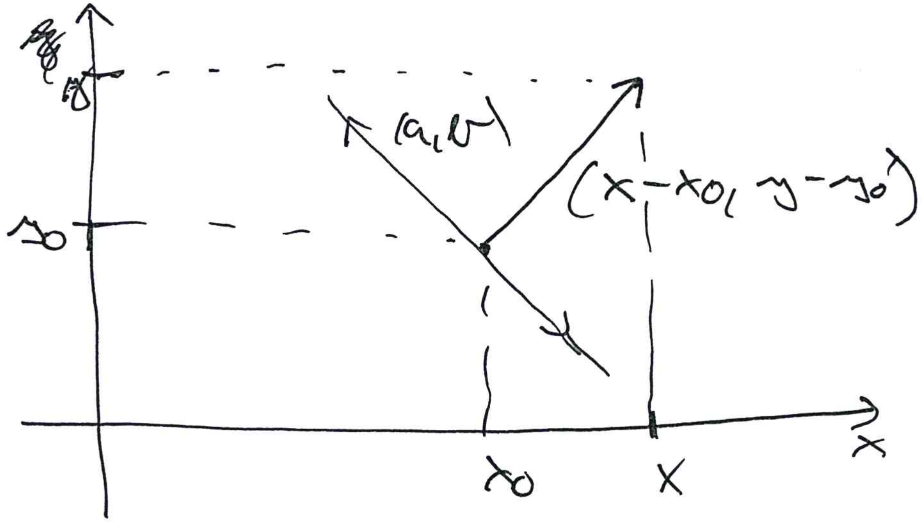
$$y = kx + q$$



$$y - y_0 = k(x - x_0)$$

$$k = \frac{y - y_0}{x - x_0}$$

$$ax + by + c = 0$$



$$\underbrace{a(x - x_0) + b(y - y_0)}_{(a,\, b) \cdot (x - x_0,\, y - y_0)} = 0$$

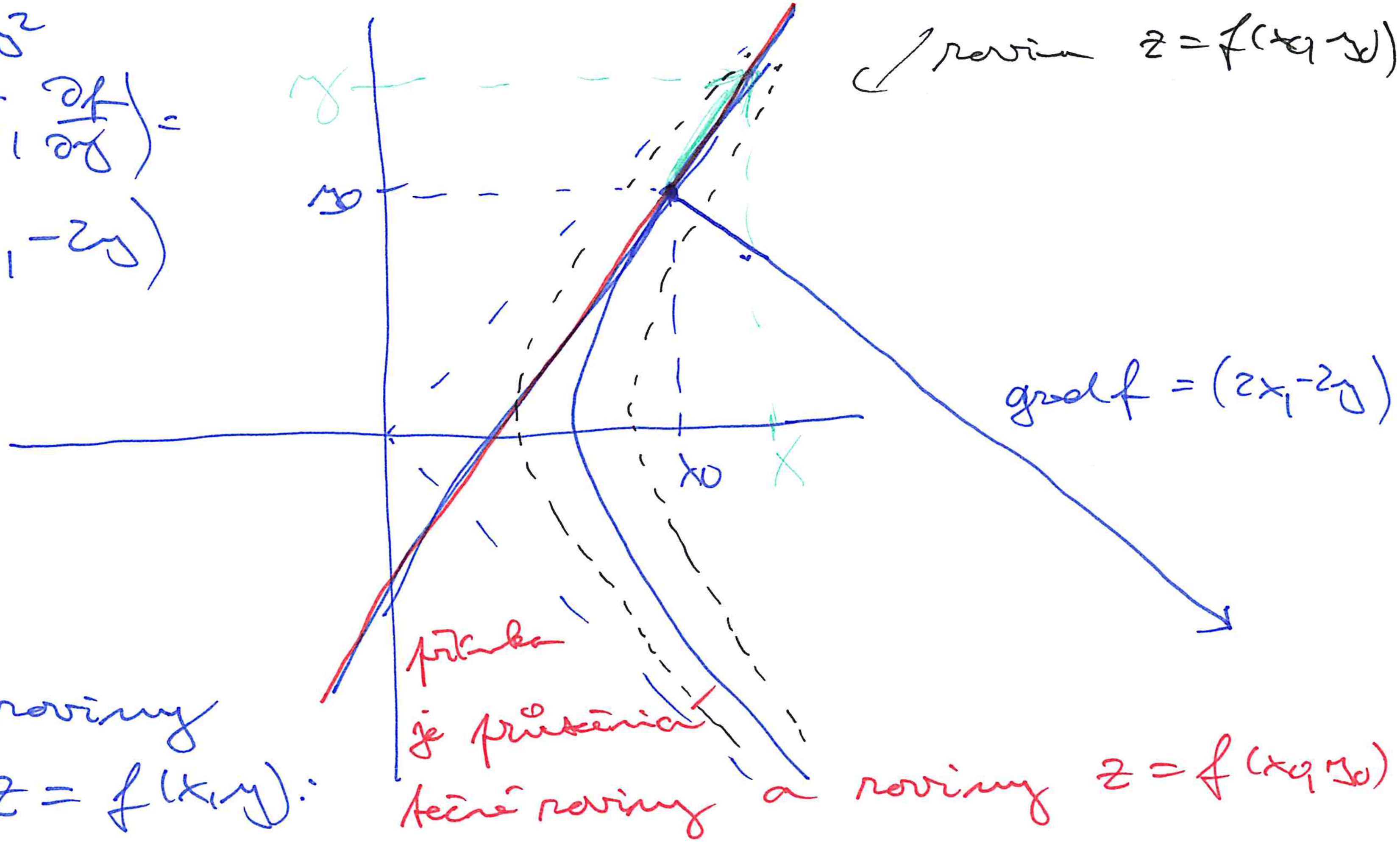
$$(a, b) \cdot (x - x_0, y - y_0) = 0$$

vektor (a, b) je kolmý

na naši přímku

$$f(x,y) = x^2 - y^2$$

$$\operatorname{grad} f = \left(\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y}\right) = (2x, -2y)$$



Rovnice tečné roviny ke grafu $z = f(x,y)$:

$$z - z_0 = a(x - x_0) + b(y - y_0)$$

$$z_0 = f(x_0, y_0)$$

$$z - f(x_0,y_0) = \underbrace{\overbrace{\frac{\partial f}{\partial x}(x_0,y_0)}^{a}}_{\text{hodnota v bodě}} \cdot (x - x_0) + \overbrace{\frac{\partial f}{\partial y}(x_0,y_0)}^{b} \cdot (y - y_0)$$

$$z - z_0 = \left(\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y}\right) \cdot (x - x_0, y - y_0)$$

$$\underbrace{\operatorname{grad} f \cdot \boxed{\underbrace{(x - x_0, y - y_0)}_{(x, y) - (x_0, y_0)}}}$$

přírůstek funkce f ve směru vektoru v (z bodu $a = (x_0, y_0)$)

ve směru tečném k izokřivce je přírůstek nulový (opírám se o prostorovou představivost)

cíl: ukázat, že grad f je kolmý k tečně k izokřivce