

Příklad 4.2. Napište Taylorův polynom druhého stupně v bodě $A = \left[1, \frac{\pi}{2}\right]$ pro funkci

$$z = x \sin^2 y.$$

Řešení.¹

$$\begin{array}{l|l} z = x \sin^2 & z(A) = 1 \\ z'_x = (x \sin^2 y)'_x = \sin^2 y & z'_x(A) = 1 \\ z'_y = (x \sin^2 y)'_y = 2x \sin y \cos y = x \sin 2y & z'_y(A) = 0 \\ z''_{xx} = (\sin^2 y)'_x = 0 & z''_{xx}(A) = 0 \\ z''_{xy} = (\sin^2 y)'_y = 2 \sin y \cos y = \sin 2y & z''_{xy}(A) = 0 \\ z''_{yy} = (x \sin 2y)'_y = 2x \cos 2y & z''_{yy}(A) = -1 \end{array}$$

$$T_2(X) = 1 + (x - 1) - \left(y - \frac{\pi}{2}\right)^2 = x - y^2 + y\pi - \frac{\pi^2}{4}$$

¹ Nejprve vyřešte Příklad 4.1 a prostudujte k němu příslušný komentář.