

14.18



Jos funktiossa  $f(x, y)$  annetaan toiselle muuttujista vakioarvo, saadaan aikaan yhden muuttujan funktio. Jos esimerkiksi  $f(x, y) = -3x^2 + xy$ , niin  $f(x, 4) = -3x^2 + 4x$ .

Olkoon  $f(x, y) = \sin x^2 - x^2 y^2$ . Määritä funktion  $g$  suurin arvo, kun

a)  $g(y) = f(\sqrt{\frac{\pi}{2}}, y)$     b)  $g(x) = f(x, 1)$ .

b)  $g(x) = \sin x^2 - x^2 \cdot 1^2 = \sin x^2 - x^2$

Tutkitaan derivaatan avulla

$$g'(x) = \cos(x^2) \cdot 2x - 2x = 2x(\cos x^2 - 1)$$

Derivaatan nollakohdat:  $g'(x) = 0$ , kun

$$2x = 0 \vee \underbrace{\cos x^2 - 1 = 0}$$

$$x = 0 \quad \underbrace{[1, 1]}_{\leq 0}$$

$$g(0) = \sin 0^2 - 0^2 = 0$$

(suurin arvo)

Merkeikkanaurio:

	0		
$2x$	-	+	$\rightarrow$
$\cos x^2 - 1$	-	-	
$g'$	+	-	maks. kohta
$g$	$\nearrow$	$\searrow$	

