Sean f: R ----> R y P = (x_0,y_0); la derivada de f en el punto P, $f'(x_0)$ es la pendiente de la recta tangente a la función en P. $f'(x_0) = tg\,á$. Mide la inclinación en ese punto (fig 1).

Sea f: R^2 -----> R una función, sea P = (x_o,y_o) y z= f(x,y), v vector unitario, la derivada direccional de la función f en el punto (x_o,y_o) será:

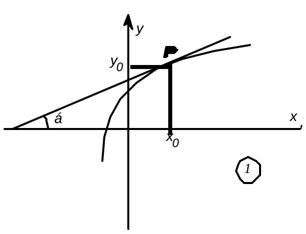
$$D_v f(P) = \lim_{h \to 0} \frac{f(P+hv)-f(P)}{h} = f'_v(P) = tg\,á \quad (fig.\ 2)$$

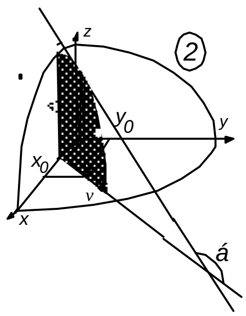
Si el vector es v = (1,0) será la derivada parcial de f con respecto a x en el punto P $\frac{\partial f}{\partial x}(P)$ (fig. 3)

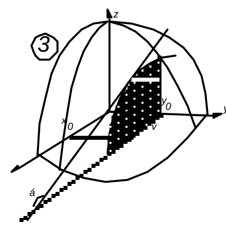
Si el vector es v = (0,1) será la derivada parcial de f con respecto a y en el punto P $\frac{\partial f}{\partial y}(P)$ (fig. 4).

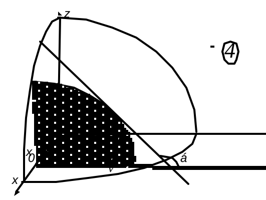
La derivada direccional de una función en un punto nos mide la pendiente de una superficie en un punto y según una dirección determinada por el vector v.

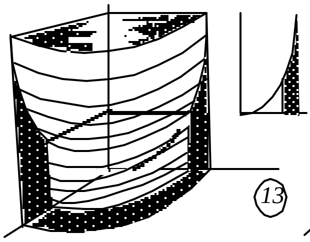
Las dos derivadas parciales forman el vector gradiente que nos da la dirección de máxima pendiente de la superficie en ese punto.

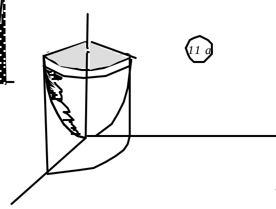


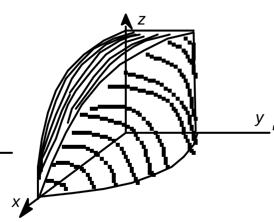


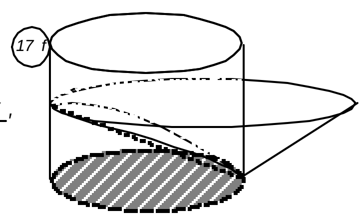












$x^2+y^2-3z^2=0$ con $x^2+y^2-4y=0$ y superior al OXY

Calcula el volumen encerrado en las siguientes superficies:

$S_1 = \{ (x,y,z) \in R^3 \ /\ z^2 = x^2+y^2,\ z \geq 0\}$

$S_2 = \{ (x,y,z) \in R^3 \ /\ x^2+y^2+z^2 = 2\}$ (Ilustración a)

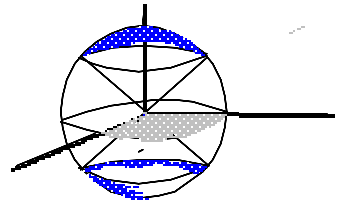


Ilustración a