

Bestäm en ekvation för tangentplanet till ytan

$$x^3 + y - z^4 = 1$$

i  $(1, 1, 1)$ .

Låt  $f(x, y, z) = x^3 + y - z^4$ .

Låt  $f(x, y, z) = x^3 + y - z^4$ .

$f(1, 1, 1) = 1$  så punkten  $(1, 1, 1)$  ligger på ytan.

Låt  $f(x, y, z) = x^3 + y - z^4$ .

$f(1, 1, 1) = 1$  så punkten  $(1, 1, 1)$  ligger på ytan.

$$\nabla f = (f'_x, f'_y, f'_z) = (3x^2, 1, -4z^3),$$

Låt  $f(x, y, z) = x^3 + y - z^4$ .

$f(1, 1, 1) = 1$  så punkten  $(1, 1, 1)$  ligger på ytan.

$\nabla f = (f'_x, f'_y, f'_z) = (3x^2, 1, -4z^3)$ ,  $\nabla f(1, 1, 1) = (3, 1, -4)$ .

Låt  $f(x, y, z) = x^3 + y - z^4$ .

$f(1, 1, 1) = 1$  så punkten  $(1, 1, 1)$  ligger på ytan.

$\nabla f = (f'_x, f'_y, f'_z) = (3x^2, 1, -4z^3)$ ,  $\nabla f(1, 1, 1) = (3, 1, -4)$ .

$$(3, 1, -4) \bullet ((x, y, z) - (1, 1, 1)) = 0$$

Låt  $f(x, y, z) = x^3 + y - z^4$ .

$f(1, 1, 1) = 1$  så punkten  $(1, 1, 1)$  ligger på ytan.

$\nabla f = (f'_x, f'_y, f'_z) = (3x^2, 1, -4z^3)$ ,  $\nabla f(1, 1, 1) = (3, 1, -4)$ .

$$(3, 1, -4) \bullet ((x, y, z) - (1, 1, 1)) = 0 \Leftrightarrow 3x + y - 4z = 0$$

är ekvationen för tangentplanet i  $(1, 1, 1)$ .