

# Elementos de linha/área em $\mathbb{R}^2$

*Coordenadas Cartesianas*: 1

- $\iint \langle$

*Outras coordenadas*: *Jacobiano*(polares:  $r$ )

*Campos escalares*:  $\|\mathbf{g}'\|$

- $\int \langle$

*Campos vectoriais*:  $\bullet \mathbf{g}'$

# Elementos de linha/área/volume em $\mathbb{R}^3$

*Coordenadas Cartesianas : 1*

•  $\iiint \langle$

*Outras coord. : Jacobiano (cilíndricas :  $\rho$ ; esféricas :  $r^2 \sin \phi$ )*

•  $\iint \langle$

*Campos escalares :  $\| \frac{\partial \mathbf{g}}{\partial u} \times \frac{\partial \mathbf{g}}{\partial v} \|$*

*Campos vectoriais :  $\bullet \left( \frac{\partial \mathbf{g}}{\partial u} \times \frac{\partial \mathbf{g}}{\partial v} \right)$*

*Campos escalares :  $\| \mathbf{g}' \|$*

•  $\int \langle$

*Campos vectoriais :  $\bullet \mathbf{g}'$*