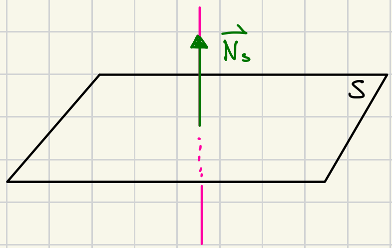
Def: Data una superficie piana (contenuta in un piano) S il vettore normale alla superficie



$$\vec{N}_s \quad \text{oppure} \quad \vec{S}$$

è un vettore che

- ha modulo la superficie di S
- Direzione: Perpendicolare alla superficie
- Verso: si determina a seconda della situazione

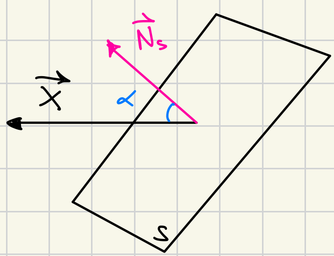
Def: Dato un campo costante $\vec{X}$ e una superficie piana S, il flusso di $\vec{X}$ attraverso S è la quantità:

$$\underbrace{\Phi_S}_{\text{Attraverso la sup } S}(\vec{X}) = \vec{X} \cdot \vec{N}_s$$

"Phi grande"

Prodotto scalare

Esempio:



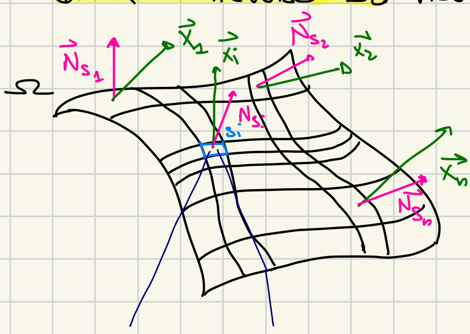
$$\Phi_s(\vec{x}) = \vec{X} \cdot \vec{N}_s = $$
$$= X \cdot S \cdot \cos\alpha$$

Oss: Ho scelto $\vec{N}_s$ coerente con $\vec{X}$

$$[\Phi_s(\vec{x})] = [x]\cdot[S] = [x]\cdot m^2$$

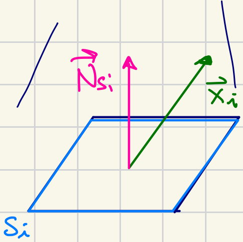
Omega (la uso per suprfici a caso)

Def: Data una superficie Ω e $\vec{X}$ campo vettoriale, definisco il flusso di $\vec{X}$ attraverso Ω nel seguente modo



(1) Suddivido la superficie Ω in tante piccole superfici $S_1, S_2, \dots, S_n$, talmente piccole che posso supporre che siano superfici piane

(2) I pezzi sono talmente piccoli che



posso supporre che il campo vettoriale sia costante in tutti i punti della superficie. Nella superficie S_i suppongo che il campo sia costante $\vec{X}_i$

(3) Il flusso $\Phi_\Omega(\vec{X})$ è la somma di tutti i contributi dunque

$$\Phi_\Omega(\vec{X}) = \vec{X}_1 \cdot \vec{N}_{S_1} + \vec{X}_2 \cdot \vec{N}_{S_2} + \dots + \vec{X}_n \, \vec{N}_{S_n}$$

$$= \sum_{i=1}^{n} \vec{X}_i \cdot \vec{N}_{S_i}$$

Def: Data una superficie Ω e un campo elettrico $\vec{E}$ il flusso del campo elettrico attraverso Ω è

$$\Phi_\Omega(\vec{E})$$

$$[\Phi_\Omega(\vec{E})] = [E]\,[S] = \frac{N}{C} \cdot m^2$$

$\square$