

Flux et circulations à connaître

Problème à symétrie cylindrique

Circulation d'un vecteur orthoradial $\vec{B}(M) = B(r) \vec{e}_\theta$ (en coordonnées cylindriques) le long d'un cercle Γ d'axe Oz , de rayon r orienté selon \vec{e}_θ :

$$\mathcal{C} = \oint_{M \in \Gamma} \vec{B}(M) \cdot d\vec{\ell}_M = 2\pi r B(r)$$

Flux d'un vecteur radial $\vec{A}(M) = A(r) \vec{e}_r$ (en coordonnées cylindriques) à travers un cylindre Σ d'axe Oz , de rayon r et de hauteur H :

$$\Phi = \oiint_{M \in \Sigma} \vec{A}(M) \cdot d\vec{S}_M = 2\pi r H A(r)$$

Problème à symétrie sphérique

Flux d'un vecteur radial $\vec{A}(M) = A(r) \vec{e}_r$ (en coordonnées sphériques) à travers une sphère Σ de centre O et de rayon r :

$$\Phi = \oiint_{M \in \Sigma} \vec{A}(M) \cdot d\vec{S}_M = 4\pi r^2 A(r)$$