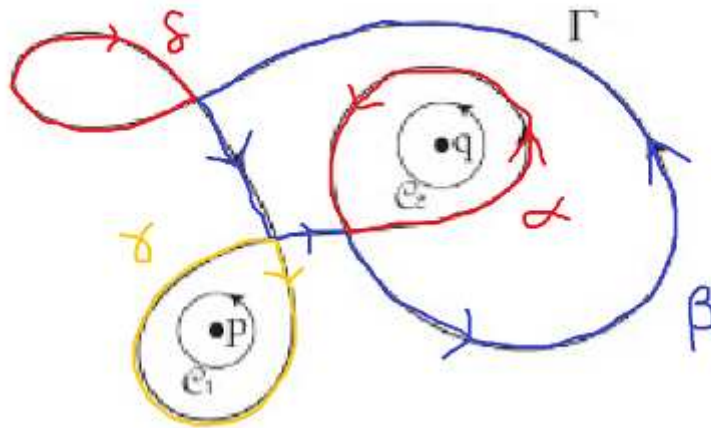


1.



1. Primero que nada observamos que $\int_{\Gamma} Z.ds = \int_{\Gamma} X.ds + 4 \int_{\Gamma} Y.ds$ por linealidad. Luego, descomponiendo el camino Γ como muestra la figura, y aplicando el teorema de Green para campos irrotacionales en las distintas regiones obtenidas llegamos a que $\int_{C_1} X.ds = -\int_{\gamma} X.ds$, a que $\int_{C_2} Y.ds = \int_{\alpha} Y.ds = \int_{\beta} Y.ds$ y a que $\int_{\delta} X.ds = \int_{\delta} Y.ds = 0$.
- $$\Rightarrow \int_{\Gamma} Z.ds = -\int_{C_1} X.ds + 4 \cdot (2 \int_{C_2} Y.ds) = -(-2\pi) + 4 \cdot (2\pi) = 10\pi$$