Een ring met straal *r*, gemaakt van een materiaal met een soortelijke weerstand *ρ* is opgenomen in een schakeling zoals afgebeeld in de figuur. Aansluitpunt **A** kun je niet verplaatsen. Punt **B** kun je echter verplaatsen zodat de hoek α verandert. De spanningsbron en de ampèremeter werken ideaal. Welke grafiek laat zien hoe de waarde van de door de Ampèremeter gemeten stroom verandert als je hoek *α* varieert?



Antwoord: A

Bij α=0 en α=2π is de weerstand tussen A en B 0 Ω dus I=oneindig groot. Alleen bij figuur A is dat het geval.

Preciezer:

-Als de totale weerstand van de ring *R* is, dan is de weerstand van boog AB bovenlangs $R\_{1}=\frac{α}{2π}R$

-Weerstand van boog AB onderlangs $R\_{2}=\frac{2π-α}{2π}R$

-Vervangingsweerstand $R\_{v}=\frac{R\_{1}R\_{2}}{R\_{1}+R\_{2}}=\frac{(\frac{α}{2π}R)(\frac{2π-α}{2π}R)}{(\frac{α}{2π}R)+(\frac{2π-α}{2π}R)}=\frac{Rα(2π-α)}{4π^{2}}$

-$I=\frac{U}{R}=\frac{4Uπ^{2}}{Rα(2π-α)}$