Прямоугольный треугольник, у которого длина гипотенузы равна $4\sqrt{3}$ и котангенс одного из острых углов равен $\sqrt{3}$, вращается вокруг прямой, содержащей его меньший катет. Найдите значение выражения $\frac{V}{\sqrt{3}\cdot\pi}$, где V — объём полученного тела.