

Q.(標準問題精講 3 標問 71)

どうして x を X に置き換えて計算する必要があるのですか。

A.

この問題は、積分をしやすいするためにもとの xy 座標を -45° 回転させて軸周りの回転として体積を求めています。

もとの座標が x,y 平面であるのに対し、回転後の座標を X,Y 平面として区別しています。

座標変換にともなって、積分区間も変わります。

(図中：黄緑⇒オレンジ)

もとの x 軸にそった積分区間 から、変換後の X 軸にそった積分区間 に変わっています。そのため、回転軸である X に置き換えて計算する必要があります。

なお、座標が変化するだけなので定点 O と A 、回転体などは変化しないことにも注意してください。

