

Q. (基礎問題精講3 例題12(2) P24)

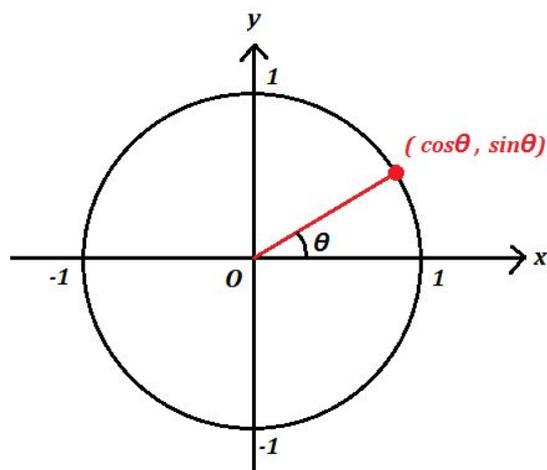
精講の部分でベクトルAPを $r\cos\theta, r\sin\theta$ とおける理由が理解できません

A.

三角関数の単位円(半径1の円)による定義に基づいています。

左図のように単位円上を、(1, 0)を基準に反時計回りに θ 回転した点の座標が

$(x, y) = (\cos\theta, \sin\theta)$ と定義されています。



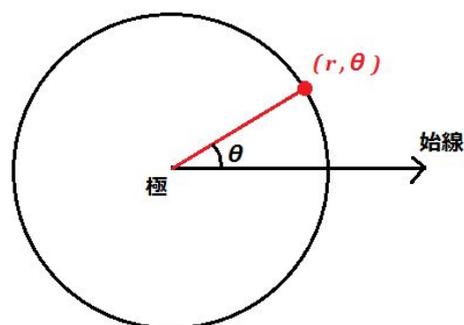
また半径が r の場合、円上の座標は

$(x, y) = (r\cos\theta, r\sin\theta)$ となります。

これは、ある点の座標を r と θ で表すという極座標と対応しています。したがって、原点Oが極、 x 軸の正の部分を始線とする極座標に変換するとき、

$$x = r\cos\theta \quad y = r\sin\theta$$

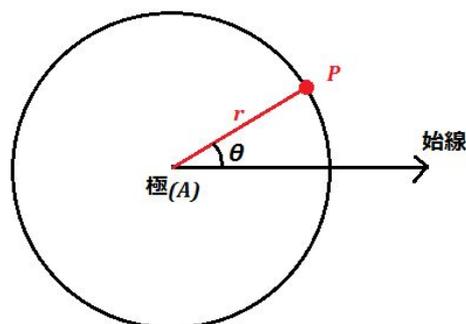
の関係があり、直交座標 \leftrightarrow 極座標の変換ができます。



いま、点Aを極、 x 軸の正の部分を始線とする極座標に変換したいので、ベクトル \vec{AP} は上の変換より、

$$\vec{AP} = (r\cos\theta, r\sin\theta)$$

と表せることが分かります。



三角関数の単位円の定義は必ず覚えておきましょう。

その上で、直交座標と極座標の変換を理解しておきましょう。