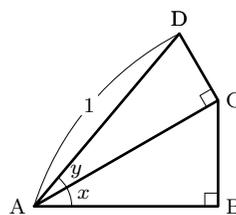


$0 < x < \frac{\pi}{2}$, $0 < y < \frac{\pi}{2}$, $0 < x + y < \frac{\pi}{2}$ であるとき,
右図を用いて

$$\cos(x + y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$$

が成り立つことを証明しなさい。ただし、補助線が必要なときは、解答欄の図中に明記しなさい。



(24 公立千歳科技大 理工 4(3))

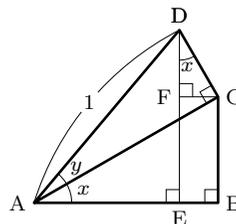
【答】 略

【解答】

D から AB に下ろした垂線の足を E, C から DE に下ろした垂線の足を F とおく。

直角三角形 AED に着目すると, $AD = 1$ より

$$\begin{aligned} \cos(x + y) &= AE \\ &= AB - BE \\ &= AC \cos x - CF \quad (\because \text{直角三角形 } ABC \text{ に着目}) \\ &= AC \cos x - CD \sin x \quad (\because \text{直角三角形 } DFC \text{ に着目}) \\ &= \cos y \cos x - \sin y \sin x \quad (\because \text{直角三角形 } ACD \text{ に着目}) \\ &= \cos x \cos y - \sin x \sin y \end{aligned}$$



が成り立つ.

……(証明終わり)