

Q. (合格る計算3 28 類題28(1))

xy の増加減少から概形は分かるのですが、なぜ解答のようにアステロイドの半分のような形になるのですか？

A.

以下の要素を参考にして概形を考えます。

① $0 < t < \frac{\pi}{2}$, $\frac{\pi}{2} < t < \pi$ の各範囲において、 $\frac{dx}{dt}$, $\frac{dy}{dt}$ の符号に変化がないことから、グラフの凹凸に変化がない。(なめらかな曲線を描く)

② $t = \frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$ など具体的な値をいくつか出してみても、点をとる。

①②より、各点をなめらかにつないでみると、円の一部のような形になると思います。それがアステロイドの一部のような形になります。