

# 曲線曲面論演習 No.3

2015 年 10 月 5 日 (月)

このプリントは, Oh-o! Meiji システム ( URL: <http://oh-o2.meiji.ac.jp> ) のクラス・ウェブ内のページ理工学部 曲線曲面論 吉田尚彦専任講師 (月) 3 時限目秋学期からもダウンロードできます . 質問等は [takahiko@meiji.ac.jp](mailto:takahiko@meiji.ac.jp) まで .

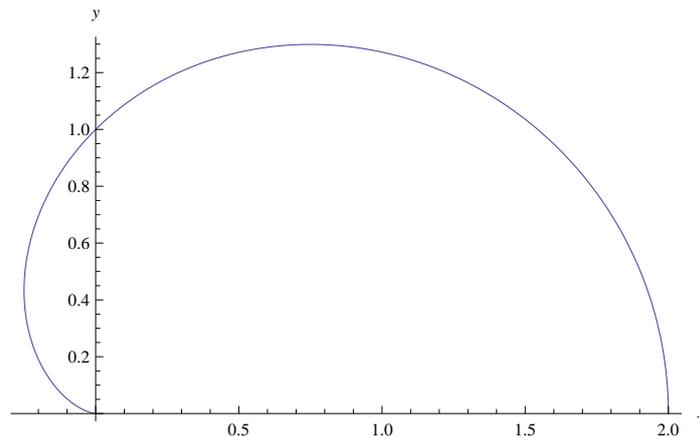
年 組 番 氏名

---

## 問題 3 パラメータ表示

$$\gamma(t) = (x(t), y(t)) := ((1 + \cos t) \cos t, (1 + \cos t) \sin t) \quad 0 \leq t \leq \pi$$

で表される曲線について次の問に答えよ .



(1)  $|\frac{d\gamma}{dt}(t)| = \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}(t)\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}(t)\right)^2}$  を求めよ . ただし , 必要ならば次の公式を使ってよい

$$1 + \cos t = 2 \left( \cos \frac{t}{2} \right)^2, \quad 1 - \cos t = 2 \left( \sin \frac{t}{2} \right)^2 .$$

(2) 弧長パラメータ  $s = s(t) := \int_0^t |\frac{d\gamma}{du}(u)| du$  の具体的な形を求めよ .

(3)  $\gamma(t)$  で表される曲線の弧長パラメータ表示  $\gamma(s) := \gamma(t(s))$  を求めよ .