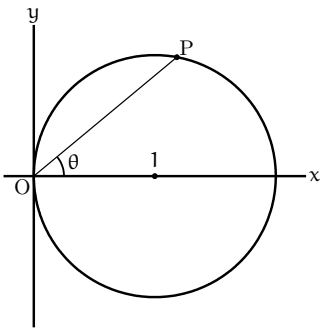


微分積分 II 小課題第 3 回

裏面にある略解をもとに丸付けをすること。裏面も解答に使ってもよいです。授業の質問も書いてくれれば回答します。名前等、忘れずにていねいに書いてください！

3年 ___ 科 ___ 番氏名 _____

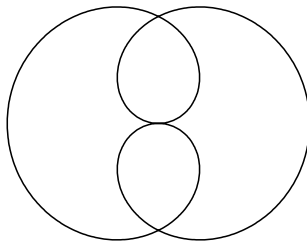
1. 中心が $(1, 0)$ 、半径が 1 の円 $(x - 1)^2 + y^2 = 1$ について、次の問いに答えよ。



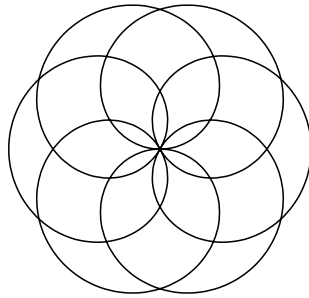
(1) 極座標表示 $r = f(\theta)$ の形にせよ。

(2) (1) で得られた極座標表示 $r = f(\theta)$ について、 $\frac{dy}{dx}$ を求めよ。

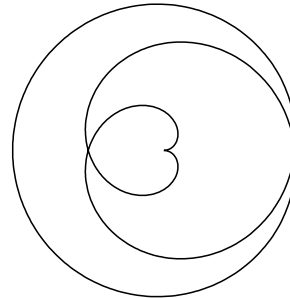
2. $r = \sin\left(\frac{a}{b}\theta\right)$ (a, b は自然数) の形で極座標表示される曲線を正葉曲線 (またはバラ曲線) という。正葉曲線について、 $\frac{dy}{dx}$ を求めよ。



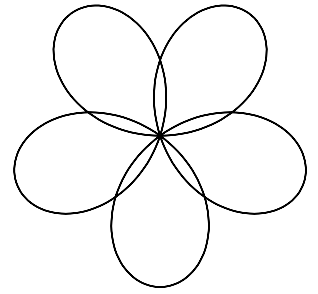
$$a = 1, b = 2$$



$$a = 3, b = 4$$



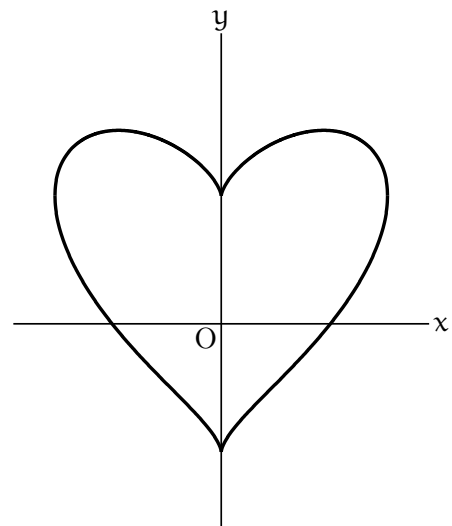
$$a = 1, b = 6$$



$$a = 5, b = 3$$

3. 次の陰関数表示に対し、 $\frac{dy}{dx}$ を求めよ。

$$x^2 + (y - \sqrt[3]{x^2})^2 = 1 \quad (\textit{The love formula})$$



$$\begin{aligned}
 1. \quad (1) \quad r &= 2 \cos \theta & (2) \quad \frac{dy}{dx} &= -\frac{\cos 2\theta}{\sin 2\theta} \\
 2. \quad \frac{dy}{dx} &= \frac{a \cos(\frac{b}{a}\theta) \sin(\frac{b}{a}\theta) + b \sin(\frac{b}{a}\theta) \cos(\frac{b}{a}\theta)}{a \cos(\frac{b}{a}\theta) \cos(\frac{b}{a}\theta) - b \sin(\frac{b}{a}\theta) \sin(\frac{b}{a}\theta)} \\
 3. \quad \frac{dx}{dy} &= \frac{x \sqrt{x^2 - y^2}}{2} - \frac{y \sqrt{x^2 - y^2}}{x}
 \end{aligned}$$