数学Ⅲ　ヤマシート　Ｎｏ．６－８　<**陰関数「 $f(x,\ y)=k$ 」**の微分。**「円・楕円・双曲線」などは陰関数**だったんだね！>

(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　　　　　)

<到達目標>　自分の習得状況を定期的にチェックせよ。

□　1　陰関数を微分することができる

<今まではすべて「$y=f(x)$」の形の関数の導関数を考えてきましたが、そうでない形の関数もあります。例えば、円：$x^2+y^2=r^2$ などのように、x と y が入り混じった

「 $f(x,\ y)=k$ （k：定数）」

の形の関数も存在します。このような関数を**「陰関数」**といいます。陰関数でも、$y=f(x)$ の形に持ち込める場合はあるけれど、$f(x,\ y)=k$ のままで導関数 $y'=\dfrac{dy}{dx}$ を求めることができます。ここではその練習をしましょう。コツは両辺を強引に x で微分することです。>

$\boxed{1}$　次の関数の導関数を求めよ。

(1)　$x^2+y^2=1$

(2)　$x^2+y^2=4$

(3)　$x^{\frac{2}{3}}+y^{\frac{2}{3}}=1$

(4)　$\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}=\sqrt[3]{a}$

(5)　$\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$

(6)　$\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{2}=1$

(7)　$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$　$(a>0,\ b>0)$

(8)　$\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{2}=-1$

(9)　$\dfrac{x^2}{5}-\dfrac{y^2}{4}=1$

(10)　$\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$　$(a>0,\ b>0)$

(11)　$x^2+xy+y^2=1$

(12)　$3x^2-2xy+y^2=1$

(13)　$x^2+3xy+y^2=1$

(14)　$x^2y^2=4(x-y)$

解答

$\boxed{1}$	(1)	$-\dfrac{x}{y}$	(2)	$-\dfrac{x}{y}$	(3)	$-\sqrt[3]{\dfrac{y}{x}}$
	(4)	$-\sqrt[3]{\left(\dfrac{y}{x}\right)^2}$	(5)	$-\dfrac{4x}{9y}$	(6)	$-\dfrac{x}{2y}$
	(7)	$-\dfrac{b^2x}{a^2y}$	(8)	$\dfrac{x}{2y}$	(9)	$\dfrac{4x}{5y}$
	(10)	$\dfrac{b^2x}{a^2y}$	(11)	$-\dfrac{2x+y}{x+2y}$	(12)	$\dfrac{3x-y}{x-y}$
	(13)	$-\dfrac{2x+3y}{3x+2y}$	(14)	$\dfrac{2-xy^2}{x^2y+2}$		