数学Ⅲ　ヤマシート　Ｎｏ．５－４Ａ　＜２次曲線（放物線・楕円・双曲線）の式と直線の式を連立させれば、必ず**「２次方程式」**になる！＞　（　　）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　２次曲線と直線の共有点の個数は、２次方程式の解の個数に帰着すると認識している
- □ 2　２次曲線外の点から引いた接線の方程式と接線の座標を求めることができる

＜**「２次曲線と直線の共有点」**の x 座標は、２次方程式の解。

よって、共有点の個数は**「判別式D」**で処理。実行する計算は数ⅠでＯＫだ！＞

$\boxed{1}$ 次の問いに答えよ。

(1)　双曲線 $\dfrac{x^2}{4}-y^2=1$ …… ① と，直線 $y=2x+k$ …… ② の共有点の個数を調べよ。ただし，k は定数とする。

(2)　楕円 $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{9}=1$ …… ① と，直線 $y=mx+4$ …… ② の共有点の個数を調べよ。ただし，m は定数とする。

$\boxed{2}$ 次の問いに答えよ。

(1)　楕円 $C:\dfrac{(x-3)^2}{4}+(y-1)^2=1$ 上の点 A における接線は原点を通り，傾きが正である。このとき，点 A の x 座標を求めよ。また，接線の方程式を求めよ。

(2)　点 C$(0,\ 3)$ から楕円 $x^2+2y^2=2$ に接線を引くとき，その接線の方程式を求めよ。

(3)　点 C$(4,\ 0)$ から放物線 $y^2=-4x$ に接線を引くとき，その接線の方程式を求めよ。また，そのときの接点の座標を求めよ。

解答

$\boxed{1}$ (1)　$k<-\sqrt{15}$，$\sqrt{15}<k$ のとき 2 個，$k=\pm\sqrt{15}$ のとき 1 個，$-\sqrt{15}<k<\sqrt{15}$ のとき 0 個

(2)　$m<-\dfrac{\sqrt{7}}{2}$，$\dfrac{\sqrt{7}}{2}<m$ のとき 2 個，$m=\pm\dfrac{\sqrt{7}}{2}$ のとき 1 個，$-\dfrac{\sqrt{7}}{2}<m<\dfrac{\sqrt{7}}{2}$ のとき 0 個

$\boxed{2}$ (1)　$\dfrac{15}{13}$，$y=\dfrac{6}{5}x$　(2)　$y=2x+3$，$y=-2x+3$

(3)　$y=\dfrac{1}{2}x-2$，$(-4,\ -4)$，$y=-\dfrac{1}{2}x+2$，$(-4,\ 4)$