式と曲線

$\boxed{1}$

次の問いに答えよ。

(1)　焦点が点$(-2,\ 0)$，準線が直線 $x=2$ である放物線の方程式を求めよ。また，その概形をかけ。

(2)　放物線 $y^2=2x$ の焦点，準線および頂点を求め，その概形をかけ。

(3)　焦点が点$(0,\ 3)$，準線が直線 $y=-3$ である放物線の方程式を求めよ。また，その概形をかけ。

(4)　放物線 $x^2=-4y$ の焦点，準線および頂点を求め，その概形をかけ。

$\boxed{2}$

(1)　楕円$\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$の頂点と焦点を求め，その概形をかけ。また，長軸と短軸の長さを求めよ。

(2)　焦点が点(3，0)，(−3，0)で，この2点からの距離の和が8である楕円の方程式を求めよ。

(3)　楕円$\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{16}=1$の頂点と焦点を求め，その概形をかけ。

(4)　焦点が点(0，1)，(0，−1)で，この2点からの距離の和が4である楕円の方程式を求めよ。

(5)　円$x^2+y^2=9$を，x軸を基準としてy軸方向に$\dfrac{2}{3}$倍するとどのような曲線になるか。

$\boxed{3}$

(1)　双曲線 $\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{9}=1$ の頂点と焦点，漸近線を求め，その概形をかけ。

(2)　2 点(3，0)，(－3，0)を焦点とし，焦点からの距離の差が 4 である双曲線の方程式を求めよ。

(3)　双曲線 $x^2-4y^2=-16$ の頂点と焦点，漸近線を求め，その概形をかけ。

(4)　2 点(0，4)，(0，－4)を焦点とし，漸近線が 2 直線 $y=\sqrt{3}x$，$y=-\sqrt{3}x$ である双曲線の方程式を求めよ。

$\boxed{4}$

次の問いに答えよ。

(1)　放物線$y^2 = 6x$を，x軸方向に 2，y軸方向に 3 だけ平行移動した放物線の方程式と焦点を求めよ。

(2)　次の方程式はどのような図形を表すか。

①　$4x^2+y^2-8x-4y+4=0$　　②　$4x^2-y^2-8x-4y+4=0$

$\boxed{5}$

(1)　kを定数とする。楕円$\dfrac{x^2}{3}+\dfrac{y^2}{6}=1$と直線$y=-x+k$の共有点の個数を調べよ。

(2)　点$(0,\ -1)$から双曲線$x^2-y^2=1$に引いた接線の方程式を求めよ。

$\boxed{6}$

次の問いに答えよ。

(1)　$x=2t+1$，$y=2t^2-1$ のように媒介変数表示された曲線は，t の値が変化するときどのような図形を表すか。

(2)　θ を媒介変数として，次の曲線の媒介変数表示を求めよ。

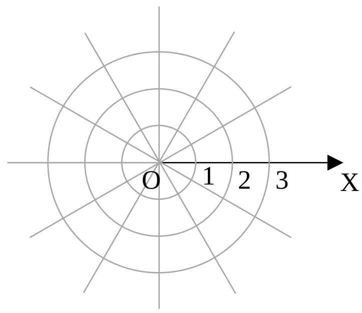
①　$x^2+y^2=4$　　②　$\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$　　③　$\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{9}=1$

(3)　$x=3\cos\theta-2$，$y=2\sin\theta+1$ のように媒介変数表示された曲線は，どのような図形を表すか。

$\boxed{7}$

次の問いに答えよ。

(1)　極座標で表された次の点を，
右の図に図示せよ。



①　$\left(1,\ \dfrac{\pi}{3}\right)$　　②　$(2,\ \pi)$　　③　$\left(3,\ -\dfrac{\pi}{6}\right)$

(2)　次の極座標で表される点の直交座標を求めよ。

①　$\left(2,\ \dfrac{\pi}{4}\right)$　　②　$\left(3,\ -\dfrac{5}{6}\pi\right)$

(3)　次の直交座標で表される点の極座標$(r,\ \theta)$を求めよ。ただし，$0 \leqq \theta < 2\pi$とする。

①　$(-1,\ 1)$　　②　$(\sqrt{3},\ 3)$　　③　$(0,\ -2)$

$\boxed{8}$

次の問いに答えよ。

(1)　次の極方程式を求めよ。

①　中心が極 O，半径が 3 の円　　②　中心の極座標が(2，0)，半径が 2 の円

③　極 O を通り，始線から測った角が $\dfrac{2}{3}\pi$ である直線

④　極座標が $\left(1,\ \dfrac{\pi}{3}\right)$ である点 A を通り，線分 OA に垂直な直線

(2)　直交座標の方程式 $(x-2)^2+y^2=4$ を，極方程式で表せ。

(3)　極方程式 $r=4\sin\theta$ を，直交座標の方程式で表せ。