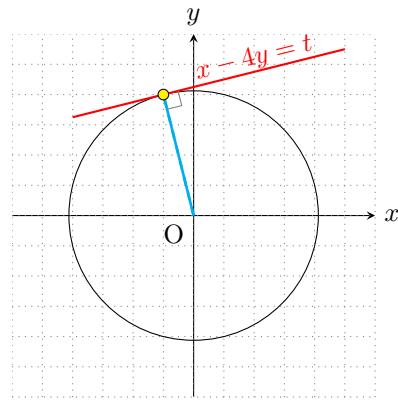
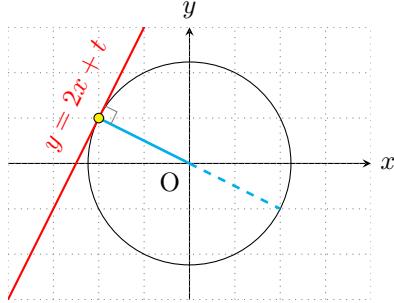


**例 1** 円  $x^2 + y^2 = 5$  と直線  $y = 2x + t$  が接するとき、定数  $t$  の値と接点を求めよ。



**問 1** 円  $x^2 + y^2 = 17$ 、直線  $x - 4y = t$  が接するときの  $t$  の値と接点の座標を求めよ。



**例 1** 円  $x^2 + y^2 = 5$  と直線  $y = 2x + t$  が接するとき、定数  $t$  の値と接点を求めよ。

直線の傾きは 2 であるので、接点と中心を結ぶ線分  $\ell$  の傾きは  $-\frac{1}{2}$  である。円の中心は  $(0, 0)$  であるから、

$$\ell : y = -\frac{1}{2}x$$

線分  $\ell$  と円の交点が接点であるので、

$$\begin{aligned}x^2 + \left(-\frac{1}{2}x\right)^2 &= 5 \\ \frac{5}{4}x^2 &= 5 \\ x^2 &= 4 \\ x &= \pm 2\end{aligned}$$

これを  $\ell$  の式に代入すると、

$$y = -\frac{1}{2} \cdot (\pm 2) = \mp 1$$

接点は、 $(2, -1)$ ,  $(-2, 1)$  である。

(2, -1) を直線式  $y = 2x + t$  に代入すると、 $t = -5$   
(-2, 1) を代入すると、 $t = 5$

答  $t = 5$  のとき接点  $(-2, 1)$   
 $t = -5$  のとき接点  $(2, -1)$

問1 円  $x^2 + y^2 = 17$ 、直線  $x - 4y = t$  が接するときの  $t$  の値と接点の座標を求めよ。

直線の傾きは、 $\frac{1}{4}$  であるので、接点と中心を結ぶ線分  $\ell$  の傾きは  $-4$  である。円の中心は  $(0, 0)$  であるから、

$$\ell : y = -4x$$

線分  $\ell$  と円の交点が接点であるので、

$$x^2 + (-4x)^2 = 17$$

$$17x^2 = 17$$

$$x^2 = 1$$

これを(1)の式に代入すると

$$u = -4 : (\pm 1) = \mp 4$$

ゆえに接点は  $(1, -4)$ ,  $(-1, 4)$  である

$(1, -4)$  を直線  $x - 4y = t$  に代入すると、 $t = 17$

答  $t = 17$  のとき接点  $(1, -4)$   
 $t = -17$  のとき接点  $(-1, 4)$