

1. $z = \frac{1}{x+y+1}$ の値域は?

2. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2}{x^2+y^2}$ を求めよ.

3. $z = \log(x-y+2)$ の ~~値域~~ ^{定義域} を図示せよ.

1. $t = x+y+1$ とおくと t は 0 を除く任意の点に動く.
 よって $\frac{1}{t}$ の値域は 0 を除く任意の点で、 $z \neq 0$ の値域.

2. $x = r \cos \theta$, $y = r \sin \theta$ とおくと,

$$\frac{xy^2}{x^2+y^2} = \frac{r^3 \cos^2 \theta \sin \theta}{r^2} = r \cos^2 \theta \sin \theta \rightarrow 0 \quad (r \rightarrow 0).$$

$$\therefore \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2}{x^2+y^2} = 0.$$

3. $\log t$ の定義域は $t > 0$.

よって $x-y+2 > 0$ の定義域.

