5

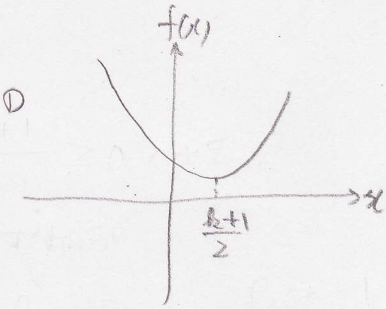
$f(x)=x^2-(k+1)x+k-2$ が $x \leqq 0$ のとき, つねに $f(x)>0$ であるための定数 k の値の範囲を求めよ。

$$f(x)=\left(x-\frac{k+1}{2}\right)^2-\left(\frac{k+1}{2}\right)^2+k-2$$

$$=\left(x-\frac{k+1}{2}\right)^2-\frac{k^2+2k+1}{4}+\frac{4k-8}{4}$$

$$=\left(x-\frac{k+1}{2}\right)^2+\frac{-k^2-2k-1+4k-8}{4}$$

$$=\left(x-\frac{k+1}{2}\right)^2+\frac{-k^2+2k-9}{4}$$

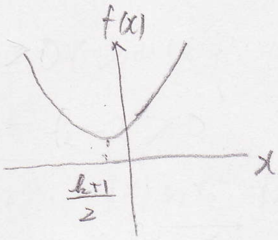


i) $\frac{k+1}{2} \geqq 0$ のときすなわち $k \geqq -1$ のとき…①

$f(0)>0$ であればよいので

$k-2>0$ 　 $k>2$

①とあわせて 　 $k>2$



ii) $\frac{k+1}{2} \leqq 0$ のとき、すなわち $k \leqq -1$ のとき

$f\left(\frac{k+1}{2}\right)=\frac{-k^2+2k-9}{2}>0$ であればよいので

$-k^2+2k-9>0$

$k^2-2k+9<0 \rightarrow (k-1)^2+8>0$ なので解はない

つまり $f\left(\frac{k+1}{2}\right)<0$ となるので $k \leqq -1$ は不適

i) ii) より

$k>2$