

3  $xy$  平面において、楕円  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$  の周上で  $y \geq 0$  の部分を  $L$  とする。また2つの円  $(x-1)^2 + y^2 = 1$ ,  $(x+1)^2 + y^2 = 1$  の周上で  $y \leq 0$  の部分をそれぞれ  $M$ ,  $N$  とする。このとき  $L$ ,  $M$ ,  $N$  上の動点  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  に対し線分  $PQ$  と  $PR$  の長さの和の最大値を求めよ。