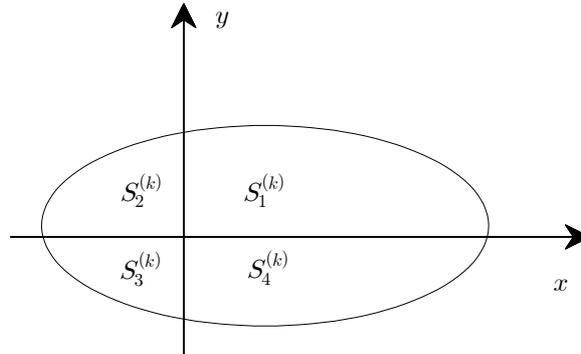


[논술 2] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (50점)

타원은 자연수 $k = 1, 2, \dots, 100$ 에 대해 점 $(k, \frac{1}{k})$ 을 중심으로 하는 타원

$$\frac{(x-k)^2}{k} + \frac{(y-\frac{1}{k})^2}{\frac{1}{k}} = 2(k + \frac{1}{k})$$

을 인쇄하였다. 모든 k 에 대해 타원 $S^{(k)}$ 를 다음 그림과 같이 x 축과 y 축을 기준으로 4개의 영역으로 나누어서 각각 $S_1^{(k)}, S_2^{(k)}, S_3^{(k)}, S_4^{(k)}$ 라 하고, 영역 $S_1^{(k)}$ 와 $S_3^{(k)}$ 에 파랑색을 칠하고 다른 두 영역 $S_2^{(k)}$ 와 $S_4^{(k)}$ 에는 빨강색을 칠하였다.



- $k = 1$ 이면 중심이 $(1, 1)$ 이고 반지름이 2인 원임을 알 수 있다. 이때, 영역 $S_1^{(1)}$ 의 면적을 구하시오.
- 100개의 타원들에 칠해진 파랑색 면적의 합과 빨강색 면적의 합의 차이에 대해서 설명하시오.