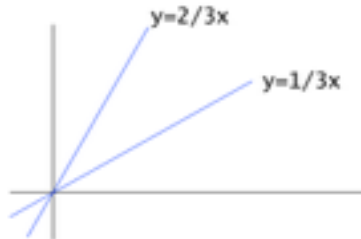
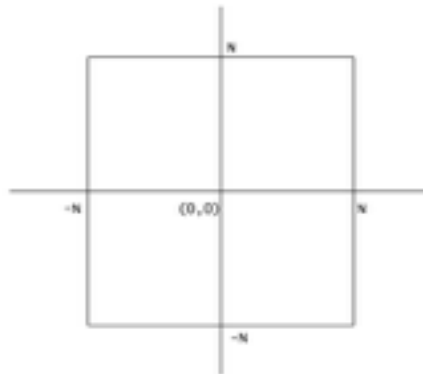


실습과제 04

1. 2차원 평면의 1사분면에서 그래프 $y=2/3x$ 의 아래쪽에 있고 그래프 $y=1/3x$ 의 위쪽에 있으면서 원점으로부터 거리가 100이하인 정수 좌표 점의 개수는? x -좌표나 y -좌표가 0이거나 그래프 $y=2/3x$ 혹은 $y=1/3x$ 상에 있는 점도 포함한다.



2. 1~N 사이의 정수들 중 각 자리의 합이 7의 배수인 것들의 개수를 세는 프로그램을 작성하라. 예를 들어 12,345의 각 자리의 합은 $1+2+3+4+5=15$ 이며 7의 배수가 아니다.
3. 하나의 양의 정수 N을 입력 받은 후 1~N 사이의 정수들 중에서 제곱수 관계인 정수 쌍의 개수를 계산해 출력하라. 제곱수 관계란 a 와 a^2 의 관계를 말한다. 예를 들어 (1,1), (2,4), (3,9) 등이다.
4. 원점 (0,0)에서 출발하여 매 스텝마다 동서남북 4방향 중 한 방향을 각각 1/4의 확률로 랜덤하게 선택하여 1만큼 움직인다. x -좌표나 y -좌표가 N이나 -N에 도달하며 종료한다. 얼마만큼의 스텝이 필요한지 평가하는 프로그램을 작성하라. 즉 동일한 실험을 T번 반복하여 가장자리 도달하는데 걸린 스텝수의 평균을 구하라. N과 T는 입력으로 주어진다.



5. 1693년에 Samuel Pepys는 뉴턴에게 다음 중 어느 쪽이 더 일어날 확률이 높은지 질문하였다: “주사위를 6번 던져서 적어도 한 번 1이 나오는 것과 주사위를 12번 던져서 적어도 두 번 1이 나오는 것”. 이 질문에 대한 답을 시뮬레이션을 통해 알아내는 프로그램을 작성하라.
6. \sin 과 \cos 함수의 값을 아래와 같이 Taylor series를 사용하여 계산하는 프로그램을 작성하라.

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$