

1 平面上の帯状領域 $M = \{(x, y); |y| \leq 1\}$ 内を点 P が次のような運動をする。

(イ) M の内部 $\{(x, y); |y| < 1\}$ において P は直進する。

(ロ) M の境界上においては P は図のように等しい角度で反射する。

次の問に答えよ。

n を負でない整数, $a > 0$ とする。原点から傾き a で右方向に出発した点 P が n 回目と $(n+1)$ 回目の反射の間で線分 $y = x - 2$ $\left(\frac{3}{2} \leq x \leq \frac{5}{2}\right)$ を通過するための a の範囲を n で表せ。