

3 a, r は $a \geq \frac{1}{2}, 0 < r < \frac{1}{2}\sqrt{4a-1}$ をみたす定数とする. 円 $x^2 + (y-a)^2 = r^2$ の接線と放物線 $y = x^2$ で囲まれる図形の面積の最小値を a と r で表せ.