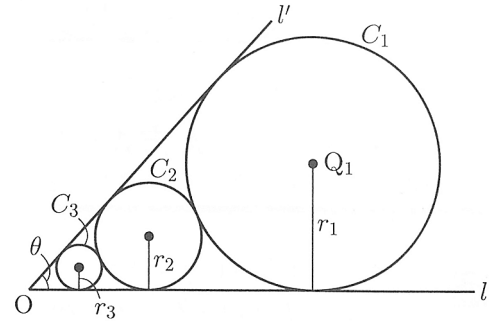




2017年学芸（国際関係）第3問

3 平面上の点 O を端点とする半直線 l , l' があり, そのなす角を θ とすると, $\cos \theta = \frac{2}{3}$ である. l , l' に接する半径 r_1 の円を C_1 とし, l , l' , C_1 に接する円で半径が r_1 より小さいものを C_2 とする. C_2 の半径を r_2 とする. 次に, l , l' , C_2 に接する円で半径が r_2 より小さいものを C_3 とし, その半径を r_3 とする. 以下, 同様にして円 $C_4, C_5, \dots, C_n, \dots$ を作り, それらの半径を順に $r_4, r_5, \dots, r_n, \dots$ とする.



- (1) C_1 の中心を Q_1 とするとき, 線分 OQ_1 の長さを r_1 を用いて表せ.
- (2) r_2 を r_1 を用いて表せ.
- (3) $r_1 = 1$ とするとき, r_n を求めよ.