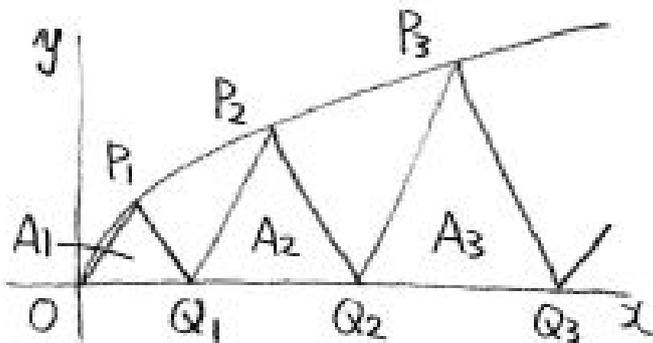


- 4 放物線 $y = \sqrt{x}$ と x 軸とで囲まれた部分に図のように正 3 角形 A_1, A_2, A_3, \dots を内接させる. A_n の 1 辺の長さを l_n , 放物線上にある A_n の頂点を P_n とする.



- (1) $L_n = \sum_{k=1}^n l_k$ とするとき $L_n = \frac{n(n+1)}{3}$ であることを数学的帰納法を用いて証明せよ.
- (2) 線分 $P_n P_{n+1}$ の長さを r_n とするとき, $\sum_{k=1}^n r_k^2$ を求めよ.