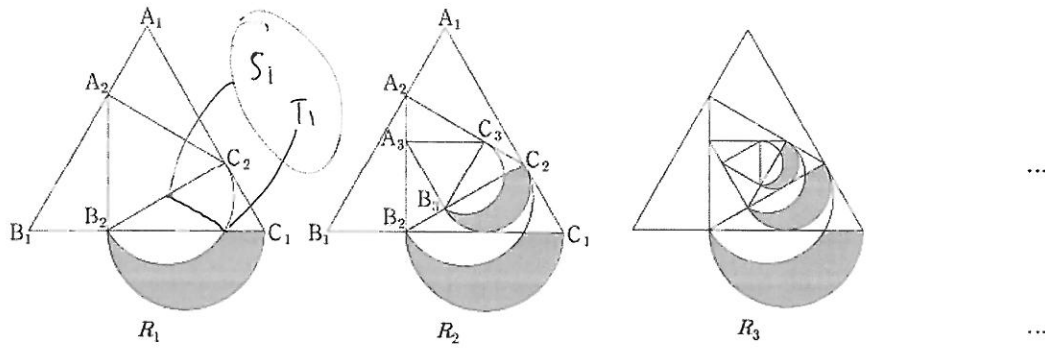


* 2019년 7월 시행 교육청 고3 수학 나형 19번



1) $n: 1 \rightarrow 1, \therefore n=1.$

2) $\overline{A_1B_1} = 3, \overline{B_2C_1} = 2, \overline{C_1C_2} = 1, \therefore \overline{B_2C_2} = \sqrt{3}. (\because \angle B_2C_2C_1 = \frac{\pi}{2}, \text{ 왜 수직인지 생각할 것})$

$\therefore k_r: 3 \rightarrow \sqrt{3}, k_r = \frac{\sqrt{3}}{3}, S_r = \frac{1}{3}$

3) 선분 B_2C_2 의 중점을 S_1 , 선분 B_2C_2 를 지름으로 하는 반원과 선분 B_2C_1 의 교점을 T_1 이라 하자.

$\angle S_1B_2T_1 = 30^\circ, \therefore \angle B_2S_1T_1 = 120^\circ = \frac{2}{3}\pi$

① 선분 B_2C_1 를 지름으로 하는 반원의 넓이 $= \frac{1}{2} \times \pi \times 1^2 = \frac{\pi}{2}$

② 삼각형 $S_1B_2T_1$ 의 넓이 $= \frac{1}{2} \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \times \sin \frac{2}{3}\pi$

③ 부채꼴 $S_1B_2T_1$ 의 넓이 $= \frac{1}{2} \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \times \frac{2}{3}\pi$

$\therefore R_1$ 에서 색칠된 부분의 넓이 (=총합 a) $= ① + ② - ③$

$= \frac{\pi}{2} + \frac{3}{8} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{3}{8} \times \frac{2}{3}\pi = \frac{\pi}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{16} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + \frac{3\sqrt{3}}{16} = \frac{4\pi + 3\sqrt{3}}{16}$

$\therefore \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{\frac{4\pi + 3\sqrt{3}}{16}}{1 - \frac{1}{3} \times 1 (= \frac{2}{3})} = \frac{12\pi + 9\sqrt{3}}{32} //$

* 필드한 부분의 넓이를 올바르게 구할 수 없을 때는 그 부분을 교집합으로 갖는 두 부분으로 나누어서 합차연산으로 구하는 것도 생각할 수 있어야 한다.