

등비급수

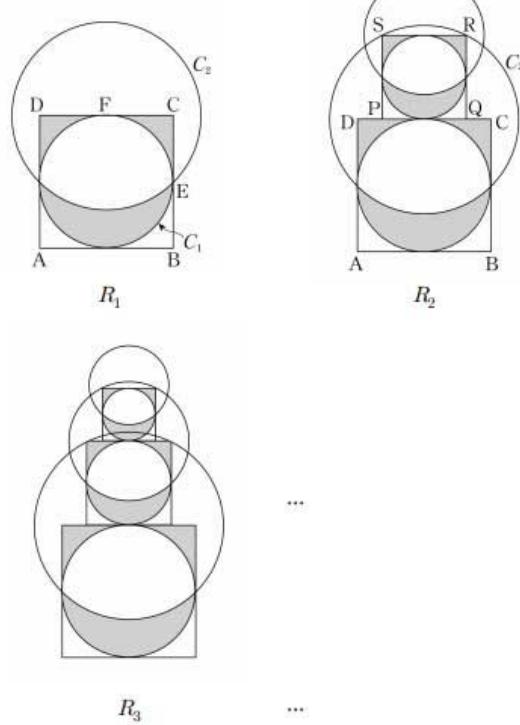
2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

1. 2017 3월 고3 나형

19. 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정사각형 ABCD가 있다. 이 정사각형에 내접하는 원을 C_1 이라 하자. 원 C_1 이 변 BC, CD와 접하는 점을 각각 E, F라 하고, 점 F를 중심으로 하고 점 E를 지나는 원을 C_2 라 하자. 원 C_1 의 내부와 원 C_2 의 외부의 공통부분인 弓 모양의 도형과, 원 C_1 의 외부와 원 C_2 의 내부 및 정사각형 ABCD의 내부의 공통부분인 弓 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 두 꼭짓점이 변 CD 위에 있고 나머지 두 꼭짓점이 정사각형 ABCD의 외부에 있으면서 원 C_2 위에 있는 정사각형 PQRS를 그리고, 이 정사각형 안에 그림 R_1 을 얻는 것과 같은 방법으로 만들어지는 弓 모양과 弓 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{26-5\pi}{6}$ ② $\frac{28-5\pi}{6}$ ③ $\frac{30-5\pi}{6}$
 ④ $\frac{32-5\pi}{6}$ ⑤ $\frac{34-5\pi}{6}$

2. 2017 4월 고3 나형

18. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사각형 ABCD에서

선분 AB, 선분 CD, 선분 DA의 중점을 각각 E, F, G라 하자.

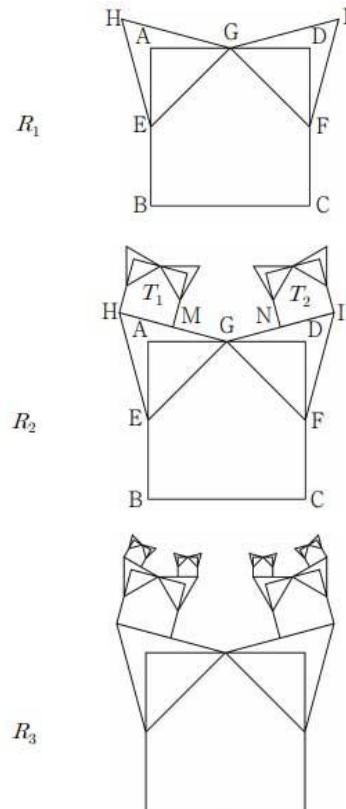
선분 EG를 한 변으로 하고 점 A가 내부에 있도록

정삼각형 EGH를 그리고, 선분 GF를 한 변으로 하고 점 D가 내부에 있도록 정삼각형 GFI를 그린다. 두 정삼각형 EGH, GFI의 내부와 정사각형 ABCD의 외부의 공통부분인

弓 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 선분 HG의 중점을 M, 선분 IG의 중점을 N이라 하고, 선분 HM을 한 변으로 하는 정사각형 T_1 과 선분 IN을 한 변으로 하는 정사각형 T_2 를 각각 정사각형 ABCD와 만나지 않게 그린다. 정사각형 T_1 , T_2 에 각각 그림 R_1 을 얻은 것과 같은 방법으로 弓 모양의 2개의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{14}{3}(\sqrt{3}-1)$ ② $\frac{16}{3}(\sqrt{3}-1)$ ③ $6(\sqrt{3}-1)$
 ④ $\frac{20}{3}(\sqrt{3}-1)$ ⑤ $\frac{22}{3}(\sqrt{3}-1)$

등비급수

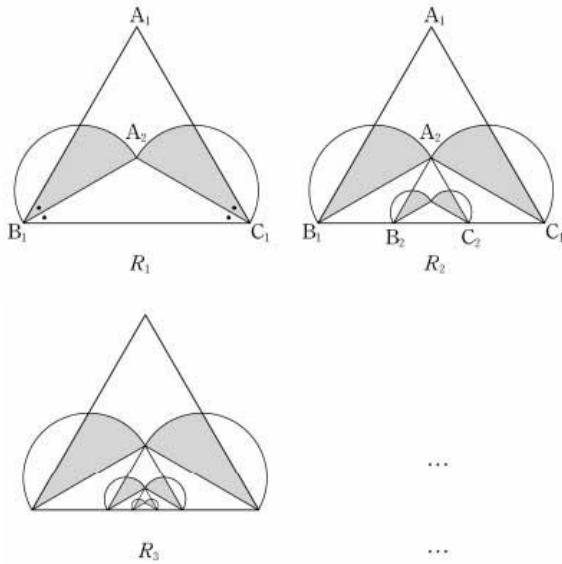
2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

3. 2017 6월 고3 나형

18. 한 변의 길이가 $2\sqrt{3}$ 인 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 이 있다. 그림과 같이 $\angle A_1B_1C_1$ 의 이등분선과 $\angle A_1C_1B_1$ 의 이등분선이 만나는 점을 A_2 라 하자. 두 선분 B_1A_2 , C_1A_2 를 각각 지름으로 하는 반원의 내부와 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 의 내부의 공통부분인 \triangle 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 점 A_2 를 지나고 선분 A_1B_1 에 평행한 직선이 선분 B_1C_1 과 만나는 점을 B_2 , 점 A_2 를 지나고 선분 A_1C_1 에 평행한 직선이 선분 B_1C_1 과 만나는 점을 C_2 라 하자. 그림 R_1 에 정삼각형 $A_2B_2C_2$ 를 그리고, 그림 R_1 을 얻는 것과 같은 방법으로 정삼각형 $A_2B_2C_2$ 의 내부에 \triangle 모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{9\sqrt{3}+6\pi}{16}$ ② $\frac{3\sqrt{3}+4\pi}{8}$ ③ $\frac{9\sqrt{3}+8\pi}{16}$
 ④ $\frac{3\sqrt{3}+2\pi}{4}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{3}+6\pi}{8}$

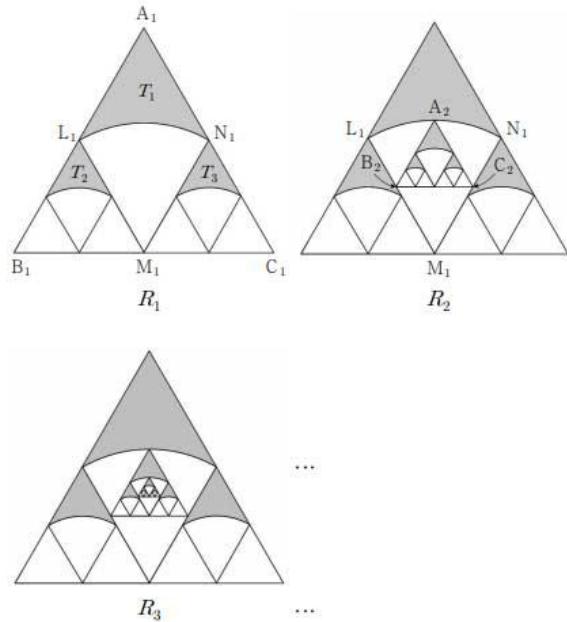
4. 2017 7월 고3 나형

18. 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 이 있다. 세 선분 A_1B_1 , B_1C_1 , C_1A_1 의 중점을 각각 L_1 , M_1 , N_1 이라 하고, 중심이 M_1 , 반지름의 길이가 $\overline{M_1N_1}$ 이고 중심각의 크기가 60° 인 부채꼴 $M_1N_1L_1$ 을 그린 후 부채꼴 $M_1N_1L_1$ 의 호 N_1L_1 과 두 선분 A_1L_1 , A_1N_1 로 둘러싸인 부분인 \triangle 모양의 도형을 T_1 이라 하자. 두 정삼각형 $L_1B_1M_1$ 과 $N_1M_1C_1$ 에 도형 T_1 을 얻는 것과 같은 방법으로 만들어지는 각각의 부채꼴의 호와 두 선분으로 둘러싸인 부분인 \triangle 모양의 도형을 각각 T_2 , T_3 이라 하자. 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 에서

세 도형 T_1 , T_2 , T_3 으로 이루어진 \triangle 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 부채꼴 $M_1N_1L_1$ 의 호 N_1L_1 을 이등분하는 점을 A_2 라 할 때, 부채꼴 $M_1N_1L_1$ 에 내접하는 정삼각형 $A_2B_2C_2$ 를 그리고 그림 R_1 을 얻는 것과 같은 방법으로 만들어지는

\triangle 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{3(3\sqrt{3}-\pi)}{11}$ ② $\frac{13(3\sqrt{3}-\pi)}{44}$ ③ $\frac{7(3\sqrt{3}-\pi)}{22}$
 ④ $\frac{15(3\sqrt{3}-\pi)}{44}$ ⑤ $\frac{4(3\sqrt{3}-\pi)}{11}$

등비급수

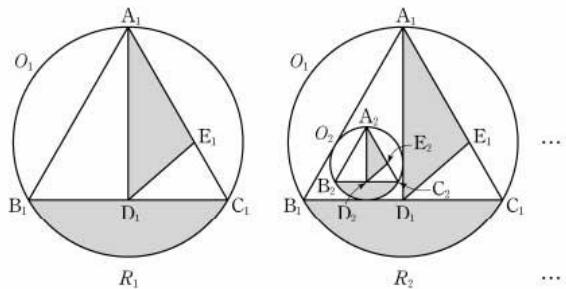
2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

5. 2017 9월 고3 나형

18. 그림과 같이 반지름의 길이가 2인 원 O_1 에 내접하는 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 이 있다. 점 A_1 에서 선분 B_1C_1 에 내린 수선의 발을 D_1 이라 하고, 선분 A_1C_1 을 2:1로 내분하는 점을 E_1 이라 하자. 점 A_1 을 포함하지 않는 호 B_1C_1 과 선분 B_1C_1 로 둘러싸인 도형의 내부와 삼각형 $A_1D_1E_1$ 의 내부를 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에 삼각형 $A_1B_1D_1$ 에 내접하는 원 O_2 와 원 O_2 에 내접하는 정삼각형 $A_2B_2C_2$ 를 그리고, 점 A_2 에서 선분 B_2C_2 에 내린 수선의 발을 D_2 , 선분 A_2C_2 를 2:1로 내분하는 점을 E_2 라 하자. 점 A_2 를 포함하지 않는 호 B_2C_2 와 선분 B_2C_2 로 둘러싸인 도형의 내부와 삼각형 $A_2D_2E_2$ 의 내부를 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



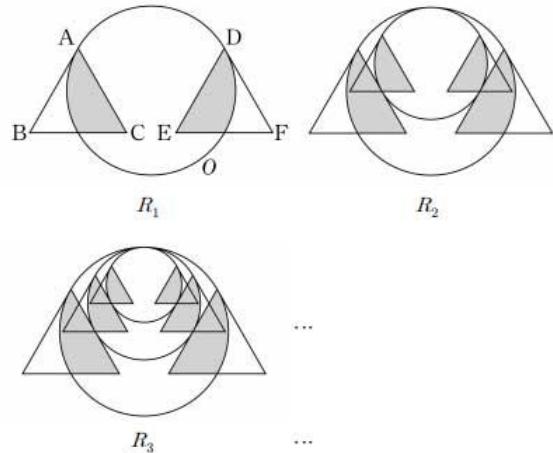
- ① $\frac{16(3\sqrt{3}-2)\pi}{69}$ ② $\frac{16(3\sqrt{3}-1)\pi}{65}$ ③ $\frac{32(3\sqrt{3}-2)\pi}{69}$
 ④ $\frac{32(3\sqrt{3}-1)\pi}{69}$ ⑤ $\frac{32(3\sqrt{3}-1)\pi}{65}$

6. 2017 10월 고3 나형

18. 반지름의 길이가 $\sqrt{3}$ 인 원 O 가 있다. 그림과 같이 원 O 위의 한 점 A 에 대하여 정삼각형 ABC 를 높이가 원 O 의 반지름의 길이와 같고 선분 BC 의 중점이 원 O 위의 점이 되도록 그린다. 그리고 정삼각형 ABC 와 합동인 정삼각형 DEF 를 점 D 가 원 O 위에 있고 네 점 B, C, E, F 가 한 직선 위에 있도록 그린다. 원 O 의 내부와 정삼각형 ABC 의 내부의 공통부분인 \triangle 모양의 도형과 원 O 의 내부와 정삼각형 DEF 의 내부의 공통부분인 \triangle 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 두 선분 AC, DE 에 동시에 접하고 원 O 에 내접하는 원을 그린 후, 새로 그려진 원에 그림 R_1 을 얻은 것과 같은 방법으로 만들어지는 \triangle 모양의 도형과 \triangle 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- ① $2\pi - \sqrt{3}$ ② $\frac{4\pi - \sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{6\pi - 3\sqrt{3}}{4}$
 ④ $\frac{16\pi - 4\sqrt{3}}{7}$ ⑤ $\frac{18\pi - 9\sqrt{3}}{10}$

등비급수

2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

7. 2017 11월 수능 고3 나형

19. 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 이 있다.

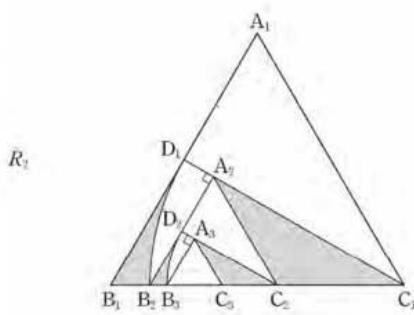
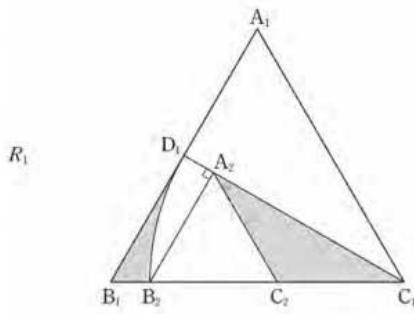
선분 A_1B_1 의 중점을 D_1 이라 하고, 선분 B_1C_1 위의

$C_1D_1 = C_1B_2$ 인 점 B_2 에 대하여 중심이 C_1 인 부채꼴

$C_1D_1B_2$ 를 그린다. 점 B_2 에서 선분 C_1D_1 에 내린 수선의 발을 A_2 , 선분 C_1B_2 의 중점을 C_2 라 하자. 두 선분 B_1B_2 , B_1D_1 과 호 D_1B_2 로 둘러싸인 영역과 삼각형 $C_1A_2C_2$ 의 내부에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 선분 A_2B_2 의 중점을 D_2 라 하고, 선분 B_2C_2 위의 $C_2D_2 = C_2B_3$ 인 점 B_3 에 대하여 중심이 C_2 인 부채꼴 $C_2D_2B_3$ 을 그린다. 점 B_3 에서 선분 C_2D_2 에 내린 수선의 발을 A_3 , 선분 C_2B_3 의 중점을 C_3 라 하자. 두 선분 B_2B_3 , B_2D_2 와 호 D_2B_3 으로 둘러싸인 영역과 삼각형 $C_2A_3C_3$ 의 내부에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



⋮

⋮

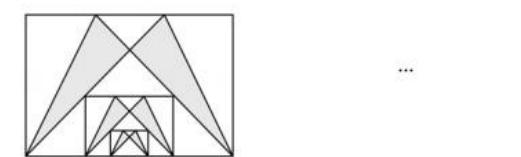
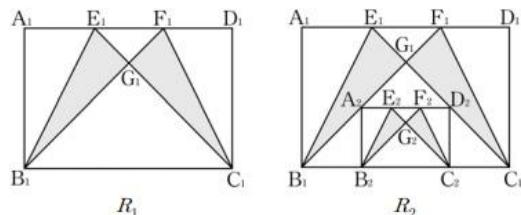
- ① $\frac{11\sqrt{3}-4\pi}{56}$ ② $\frac{11\sqrt{3}-4\pi}{52}$ ③ $\frac{15\sqrt{3}-6\pi}{56}$
 ④ $\frac{15\sqrt{3}-6\pi}{52}$ ⑤ $\frac{15\sqrt{3}-4\pi}{52}$

8. 2018 3월 고3 나형

19. 그림과 같이 $\overline{A_1B_1}=2$, $\overline{B_1C_1}=3$ 인 직사각형 $A_1B_1C_1D_1$ 이 있다. 선분 A_1D_1 을 삼등분하는 점 중에서 A_1 에 가까운 점부터 차례대로 E_1 , F_1 이라 하고, 선분 B_1F_1 과 선분 C_1E_1 의 교점을 G_1 이라 하자. 삼각형 $B_1G_1E_1$ 과 삼각형 $C_1F_1G_1$ 의 내부에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 선분 B_1C_1 위에 두 꼭짓점 B_2 , C_2 가 있고, 선분 B_1G_1 위에 꼭짓점 A_2 , 선분 C_1G_1 위에 꼭짓점 D_2 가 있으며 $\overline{A_2B_2} : \overline{B_2C_2} = 2 : 3$ 인 직사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 를 그린다. 선분 A_2D_2 를 삼등분하는 점 중에서 A_2 에 가까운 점부터 차례대로 E_2 , F_2 라 하고, 선분 B_2F_2 와 선분 C_2E_2 의 교점을 G_2 라 하자. 삼각형 $B_2G_2E_2$ 와 삼각형 $C_2F_2G_2$ 의 내부에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



⋮

R_3

⋮

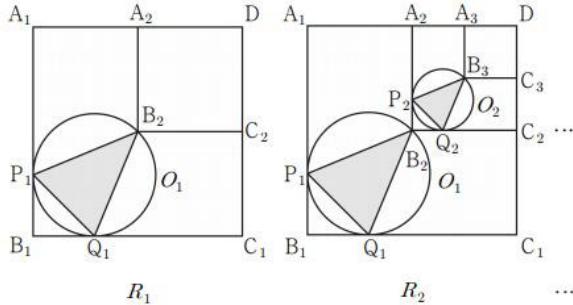
- ① $\frac{141}{80}$ ② $\frac{143}{80}$ ③ $\frac{29}{16}$ ④ $\frac{147}{80}$ ⑤ $\frac{149}{80}$

등비급수

2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

9. 2018 4월 고3 나형

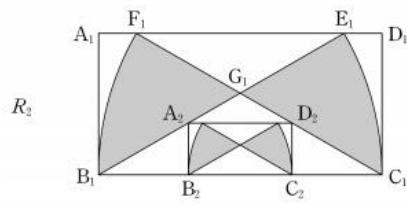
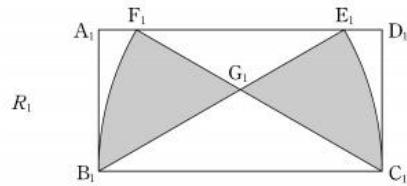
18. 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정사각형 $A_1B_1C_1D$ 가 있다. 정사각형 $A_1B_1C_1D$ 의 두 대각선의 교점을 B_2 라 하고, 점 B_2 에서 두 변 A_1D , C_1D 에 내린 수선의 발을 각각 A_2 , C_2 라 하자. 점 B_2 를 지나고 두 변 A_1B_1 , B_1C_1 에 동시에 접하는 원을 O_1 이라 하고, 원 O_1 이 두 변 A_1B_1 , B_1C_1 에 접하는 점을 각각 P_1 , Q_1 이라 할 때, 삼각형 $B_2P_1Q_1$ 의 내부에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자. 그림 R_1 에서 정사각형 $A_2B_2C_2D$ 의 두 대각선의 교점을 B_3 이라 하고, 점 B_3 에서 두 변 A_2D , C_2D 에 내린 수선의 발을 각각 A_3 , C_3 이라 하자. 점 B_3 을 지나고 두 변 A_2B_2 , B_2C_2 에 동시에 접하는 원을 O_2 라 하고, 원 O_2 가 두 변 A_2B_2 , B_2C_2 에 접하는 점을 각각 P_2 , Q_2 라 할 때, 삼각형 $B_3P_2Q_2$ 의 내부에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값을? [4점]



- ① $\frac{4\sqrt{2}-4}{3}$ ② $\frac{4\sqrt{3}-5}{3}$ ③ $\frac{8\sqrt{3}-8}{9}$
 ④ $\frac{4\sqrt{2}-3}{4}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{2}-3}{6}$

10. 2018 6월 고3 나형

18. 그림과 같이 $\overline{A_1B_1} = 1$, $\overline{A_1D_1} = 2$ 인 직사각형 $A_1B_1C_1D_1$ 있다. 선분 A_1D_1 위의 $\overline{B_1C_1} = \overline{B_1E_1}$, $\overline{C_1B_1} = \overline{C_1F_1}$ 인 두 점 E_1 , F_1 에 대하여 중심이 B_1 인 부채꼴 $B_1E_1C_1$ 과 중심이 C_1 인 부채꼴 $C_1F_1B_1$ 을 각각 직사각형 $A_1B_1C_1D_1$ 내부에 그리고, 선분 B_1E_1 과 선분 C_1F_1 의 교점을 G_1 이라 하자. 두 선분 G_1F_1 , G_1B_1 과 호 F_1B_1 로 둘러싸인 부분과 두 선분 G_1E_1 , G_1C_1 과 호 E_1C_1 로 둘러싸인 부분인 \bowtie 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자. 그림 R_1 에서 선분 B_1G_1 위의 점 A_2 , 선분 C_1G_1 위의 점 D_2 와 선분 B_1C_1 위의 두 점 B_2 , C_2 를 꼭짓점으로 하고 $\overline{A_2B_2} : \overline{A_2D_2} = 1 : 2$ 인 직사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 를 그리고, 그림 R_1 을 얻는 것과 같은 방법으로 직사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 내부에 \bowtie 모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값을? [4점]



- ① $\frac{3\sqrt{3}\pi-7}{9}$ ② $\frac{4\sqrt{3}\pi-12}{9}$ ③ $\frac{3\sqrt{3}\pi-5}{9}$
 ④ $\frac{4\sqrt{3}\pi-10}{9}$ ⑤ $\frac{4\sqrt{3}\pi-8}{9}$

등비급수

2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

11. 2018 7월 고3 나형

19. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 이 있다.

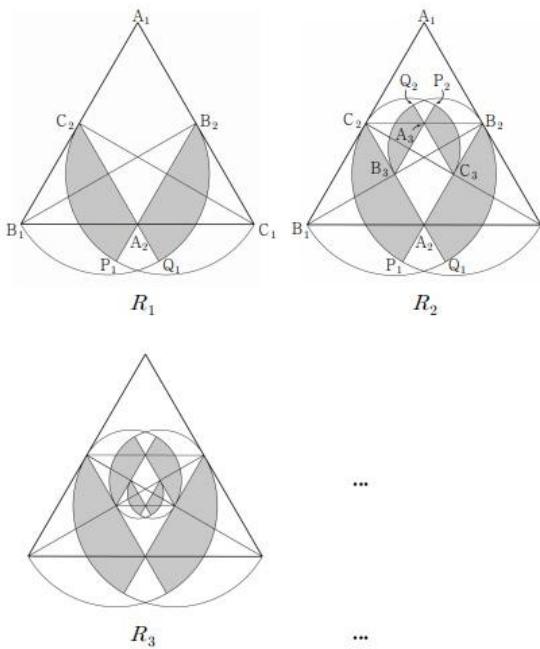
세 선분 B_1C_1, C_1A_1, A_1B_1 의 중점을 각각 A_2, B_2, C_2 라 하자. 선분 C_1C_2 를 지름으로 하는 반원의 호와 선분 B_2A_2 의 연장선이 만나는 점을 P_1 , 선분 B_1B_2 를 지름으로 하는 반원의 호와 선분 C_2A_2 의 연장선이 만나는 점을 Q_1 이라 하자.

두 선분 C_2A_2, A_2P_1 과 호 P_1C_2 로 둘러싸인 영역과 두 선분 B_2A_2, A_2Q_1 과 호 Q_1B_2 로 둘러싸인 영역에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 정삼각형 $A_2B_2C_2$ 의 세 변 B_2C_2, C_2A_2, A_2B_2 의 중점을 각각 A_3, B_3, C_3 이라 하자. 선분 C_2C_3 을 지름으로 하는 반원의 호와 선분 B_3A_3 의 연장선이 만나는 점을 P_2 , 선분 B_2B_3 을 지름으로 하는 반원의 호와 선분 C_3A_3 의 연장선이 만나는 점을 Q_2 라 하자. 두 선분 C_3A_3, A_3P_2 와 호 P_2C_3 으로 둘러싸인 영역과 두 선분 B_3A_3, A_3Q_2 와 호 Q_2B_3 으로 둘러싸인 영역에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어

있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{6\pi - 4\sqrt{3}}{3}$ ② $\frac{6\pi - 2\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{6\pi - \sqrt{3}}{3}$
 ④ $\frac{8\pi - 4\sqrt{3}}{3}$ ⑤ $\frac{8\pi - 2\sqrt{3}}{3}$

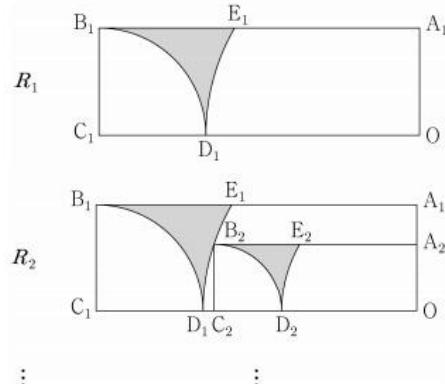
12. 2018 9월 고3 나형

19. 그림과 같이 $\overline{A_1B_1} = 3, \overline{B_1C_1} = 1$ 인 직사각형 $OA_1B_1C_1$ 이

있다. 중심이 C_1 이고 반지름의 길이가 $\overline{B_1C_1}$ 인 원과 선분 OC_1 의 교점을 D_1 , 중심이 O 이고 반지름의 길이가 $\overline{OD_1}$ 인 원과 선분 A_1B_1 의 교점을 E_1 이라 하자. 직사각형 $OA_1B_1C_1$ 에 호 B_1D_1 , 호 D_1E_1 , 선분 B_1E_1 로 둘러싸인 ∇ 모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에 선분 OA_1 위의 점 A_2 와 호 D_1E_1 위의 점 B_2 , 선분 OD_1 위의 점 C_2 와 점 O 를 꼭짓점으로 하고

$A_2B_2 : B_2C_2 = 3 : 1$ 인 직사각형 $OA_2B_2C_2$ 를 그리고, 그림 R_1 을 얻은 것과 같은 방법으로 직사각형 $OA_2B_2C_2$ 에 ∇ 모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- ① $4 - \frac{2\sqrt{3}}{3} - \frac{7}{9}\pi$ ② $5 - \frac{5\sqrt{3}}{6} - \frac{35}{36}\pi$
 ③ $6 - \sqrt{3} - \frac{7}{6}\pi$ ④ $7 - \frac{7\sqrt{3}}{6} - \frac{49}{36}\pi$
 ⑤ $8 - \frac{4\sqrt{3}}{3} - \frac{14}{9}\pi$

등비급수

2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

13. 2018 10월 고3 나형

19. 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정사각형 $A_1B_1C_1D_1$ 이 있다.

세 변 A_1B_1 , B_1C_1 , D_1A_1 의 중점을 각각 E_1 , F_1 , G_1 이라 하자.

선분 G_1F_1 을 지름으로 하고 선분 D_1C_1 에 접하는 반원의 호

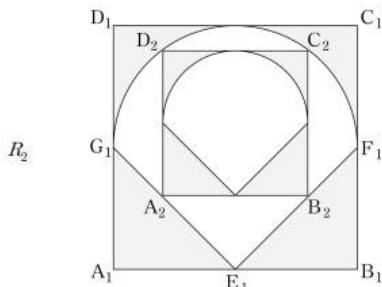
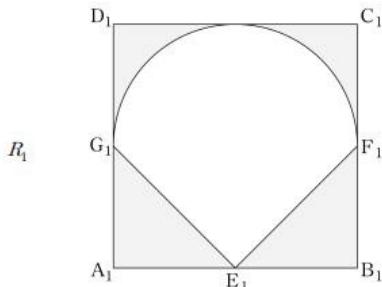
G_1F_1 과 두 선분 G_1E_1 , E_1F_1 로 둘러싸인 \bigcirc 모양의 도형의

외부와 정사각형 $A_1B_1C_1D_1$ 의 내부의 공통부분을 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 선분 G_1E_1 위의 점 A_2 , 선분 E_1F_1 위의 점 B_2 와 호 G_1F_1 위의 두 점 C_2 , D_2 를 꼭짓점으로 하고 선분 A_2B_2 가 선분 A_1B_1 과 평행한 정사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 를 그린다. 정사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 에 그림 R_1 을 얻는 것과 같은 방법으로 그림 \bigcirc

모양의 도형의 외부와 정사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 의 내부의 공통부분을 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



⋮

⋮

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ① $\frac{25(6-\pi)}{42}$ | ② $\frac{25(6-\pi)}{32}$ | ③ $\frac{25(6-\pi)}{24}$ |
| ④ $\frac{25(6-\pi)}{21}$ | ⑤ $\frac{5(6-\pi)}{4}$ | |

14. 2018 11월 수능 고3 나형

16. 그림과 같이 $\overline{OA_1}=4$, $\overline{OB_1}=4\sqrt{3}$ 인 직각삼각형 OA_1B_1 이

있다. 중心得 O이고 반지름의 길이가 $\overline{OA_1}$ 인 원이 선분

OB_1 과 만나는 점을 B_2 라 하자. 삼각형 OA_1B_1 의 내부와

부채꼴 OA_1B_2 의 내부에서 공통된 부분을 제외한 \backslash 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 점 B_2 를 지나고 선분 A_1B_1 에 평행한 직선이

선분 OA_1 과 만나는 점을 A_2 , 중心得 O이고 반지름의 길이가

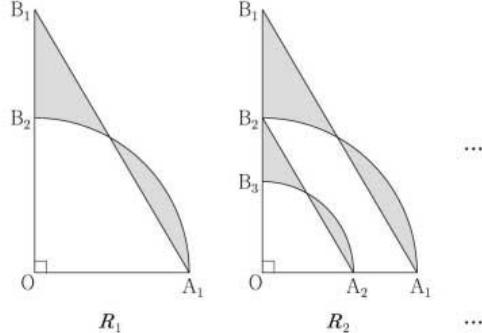
$\overline{OA_2}$ 인 원이 선분 OB_2 와 만나는 점을 B_3 이라 하자. 삼각형

OA_2B_2 의 내부와 부채꼴 OA_2B_3 의 내부에서 공통된 부분을

제외한 \backslash 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어

있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- | | | | | |
|--------------------|--------------------|---------------------|----------|---------------------|
| ① $\frac{3}{2}\pi$ | ② $\frac{5}{3}\pi$ | ③ $\frac{11}{6}\pi$ | ④ 2π | ⑤ $\frac{13}{6}\pi$ |
|--------------------|--------------------|---------------------|----------|---------------------|

등비급수

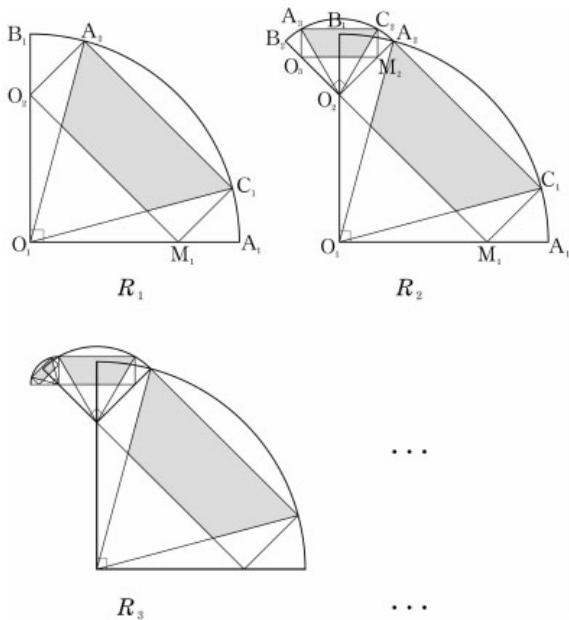
2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

15. 2019 3월 고3 나형

19. 그림과 같이 중심이 O_1 , 반지름의 길이가 2이고 중심각의 크기가 90° 인 부채꼴 $O_1A_1B_1$ 에서 두 선분 O_1A_1 , O_1B_1 위에 두 점 M_1 , O_2 를 각각 $\overline{O_1M_1} = \frac{\sqrt{2}}{2} \overline{O_1A_1}$, $\overline{O_1O_2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \overline{O_1B_1}$ 되도록 정하자. 두 점 M_1 , O_2 와 호 A_1B_1 위의 두 점 C_1 , A_2 를 꼭짓점으로 하는 직사각형 $O_2M_1C_1A_2$ 를 그리고, 직사각형 $O_2M_1C_1A_2$ 와 삼각형 $O_1C_1A_2$ 의 내부의 공통부분에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에 중심이 O_2 , 반지름의 길이가 $\overline{O_2A_2}$ 이고 중심각의 크기가 90° 인 부채꼴 $O_2A_2B_2$ 를 점 B_2 가 부채꼴 $O_1A_1B_1$ 의 외부에 있도록 그리고, 두 선분 O_2A_2 , O_2B_2 위에 두 점 M_2 , O_3 을 각각 $\overline{O_2M_2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \overline{O_2A_2}$, $\overline{O_2O_3} = \frac{\sqrt{2}}{2} \overline{O_2B_2}$ 가 되도록 정하자. 두 점 M_2 , O_3 과 호 A_2B_2 위의 두 점 C_2 , A_3 을 꼭짓점으로 하는 직사각형 $O_3M_2C_2A_3$ 을 그리고, 직사각형 $O_3M_2C_2A_3$ 과 삼각형 $O_2C_2A_3$ 의 내부의 공통부분에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



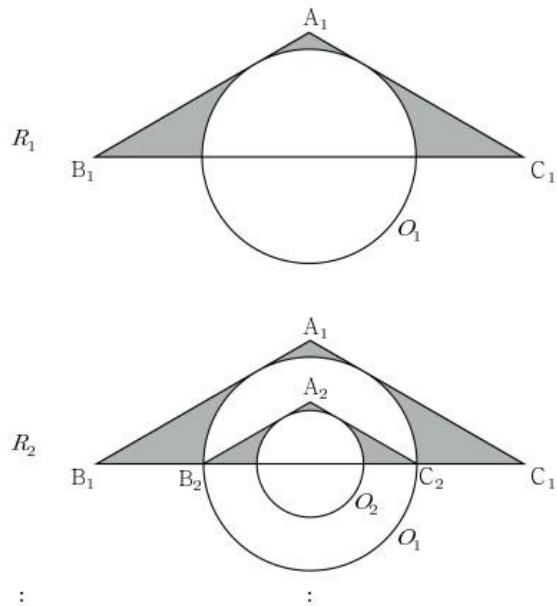
- ① $\frac{7}{6}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{11}{6}$

16. 2019 4월 고3 나형

18. $\overline{B_1C_1} = 8$ 이고 $\angle B_1A_1C_1 = 120^\circ$ 인 이등변삼각형 $A_1B_1C_1$ 이 있다. 그림과 같이 중심이 선분 B_1C_1 위에 있고 직선 A_1B_1 과 직선 A_1C_1 에 동시에 접하는 원 O_1 을 그리고 이등변삼각형 $A_1B_1C_1$ 의 내부와 원 O_1 의 외부의 공통부분에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 원 O_1 과 선분 B_1C_1 이 만나는 점을 각각 B_2 , C_2 라 할 때, 삼각형 $A_1B_1C_1$ 내부의 점 A_2 를 삼각형 $A_2B_2C_2$ 가 $\angle B_2A_2C_2 = 120^\circ$ 인 이등변삼각형이 되도록 잡는다. 중심이 선분 B_2C_2 위에 있고 직선 A_2B_2 와 직선 A_2C_2 에 동시에 접하는 원 O_2 를 그리고 이등변삼각형 $A_2B_2C_2$ 의 내부와 원 O_2 의 외부의 공통부분에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{32}{3} \sqrt{3} - \frac{8}{3} \pi$ ② $\frac{32}{3} \sqrt{3} - \frac{4}{3} \pi$ ③ $\frac{64}{9} \sqrt{3} - \frac{8}{3} \pi$
 ④ $\frac{64}{9} \sqrt{3} - \frac{5}{3} \pi$ ⑤ $\frac{64}{9} \sqrt{3} - \frac{4}{3} \pi$

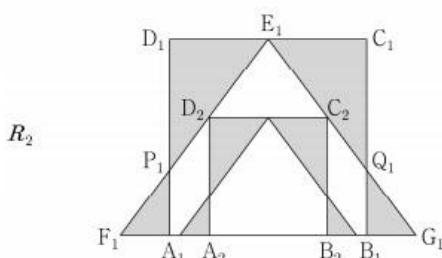
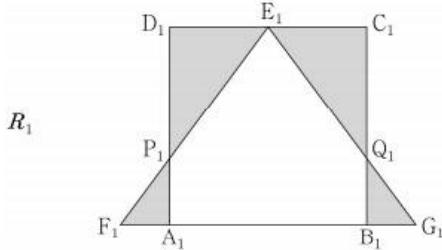
등비급수

2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

17. 2019 6월 고3 나형

17. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사각형 $A_1B_1C_1D_1$ 이 있다.

선분 C_1D_1 의 중점을 E_1 이라 하고, 직선 A_1B_1 위에 두 점 F_1, G_1 을 $\overline{E_1F_1} = \overline{E_1G_1}$, $\overline{E_1F_1} : \overline{F_1G_1} = 5 : 6$ 이 되도록 잡고 이등변삼각형 $E_1F_1G_1$ 을 그린다. 선분 D_1A_1 과 선분 E_1F_1 의 교점을 P_1 , 선분 B_1C_1 과 선분 G_1E_1 의 교점을 Q_1 이라 할 때, 네 삼각형 $E_1D_1P_1, P_1F_1A_1, Q_1B_1G_1, E_1Q_1C_1$ 로 만들어진  모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자. 그림 R_1 에 선분 F_1G_1 위의 두 점 A_2, B_2 와 선분 G_1E_1 위의 점 C_2 , 선분 E_1F_1 위의 점 D_2 를 꼭짓점으로 하는 정사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 를 그리고, 그림 R_1 을 얻는 것과 같은 방법으로 정사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 에  모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



⋮

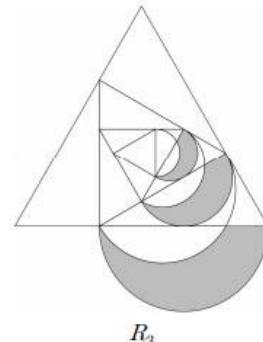
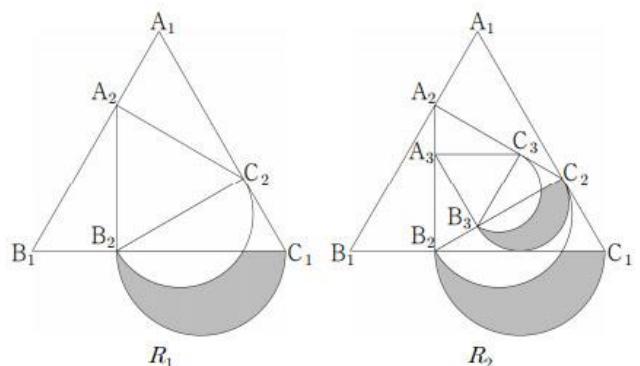
⋮

- ① $\frac{61}{6}$ ② $\frac{125}{12}$ ③ $\frac{32}{3}$ ④ $\frac{131}{12}$ ⑤ $\frac{67}{6}$

18. 2019 7월 고3 나형

19. 그림과 같이 한 변의 길이가 3인 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 이 있다.

세 선분 A_1B_1, B_1C_1, C_1A_1 을 1:2로 내분하는 점을 각각 A_2, B_2, C_2 라 하자. 선분 B_2C_1 을 지름으로 하는 반원의 내부와 선분 B_2C_2 를 지름으로 하는 반원의 외부의 공통부분인  모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자. 그림 R_1 에서 세 선분 A_2B_2, B_2C_2, C_2A_2 를 1:2로 내분하는 점을 각각 A_3, B_3, C_3 이라 하자. 선분 B_3C_2 를 지름으로 하는 반원의 내부와 선분 B_3C_3 을 지름으로 하는 반원의 외부의 공통부분인  모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



⋮

⋮

- ① $\frac{11\pi+8\sqrt{3}}{32}$ ② $\frac{11\pi+9\sqrt{3}}{32}$ ③ $\frac{3\pi+2\sqrt{3}}{8}$
 ④ $\frac{12\pi+9\sqrt{3}}{32}$ ⑤ $\frac{3\pi+3\sqrt{3}}{8}$

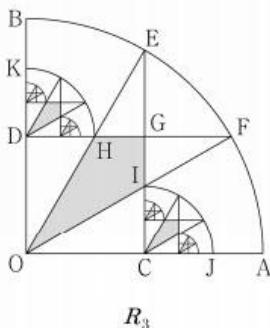
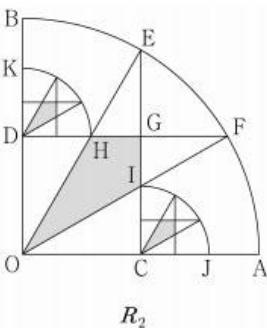
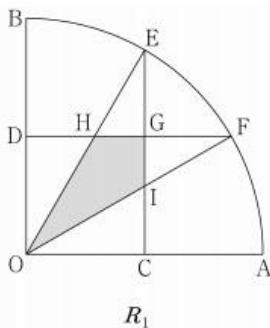
등비급수

2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

19. 2019 9월 고3 나형

18. 그림과 같이 중심이 O , 반지름의 길이가 2이고 중심각의 크기가 90° 인 부채꼴 OAB 가 있다. 선분 OA 의 중점을 C , 선분 OB 의 중점을 D 라 하자. 점 C 를 지나고 선분 OB 와 평행한 직선이 호 AB 와 만나는 점을 E , 점 D 를 지나고 선분 OA 와 평행한 직선이 호 AB 와 만나는 점을 F 라 하자. 선분 CE 와 선분 DF 가 만나는 점을 G , 선분 OE 와 선분 DG 가 만나는 점을 H , 선분 OF 와 선분 CG 가 만나는 점을 I 라 하자. 사각형 $OIGH$ 를 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에 중심이 C , 반지름의 길이가 \overline{CI} , 중심각의 크기가 90° 인 부채꼴 CJI 와 중심이 D , 반지름의 길이가 \overline{DH} , 중심각의 크기가 90° 인 부채꼴 DHK 를 그린다. 두 부채꼴 CJI , DHK 에 그림 R_1 을 얻는 것과 같은 방법으로 두 개의 사각형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



...

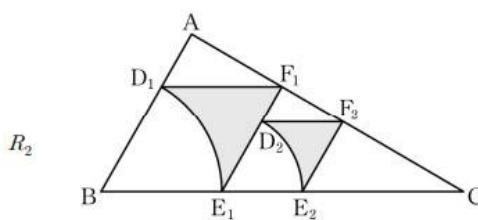
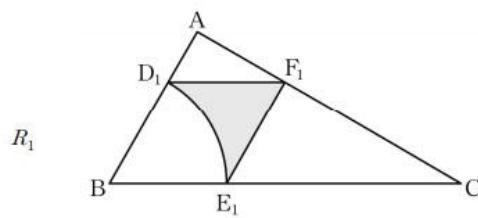
- ① $\frac{2(3-\sqrt{3})}{5}$ ② $\frac{7(3-\sqrt{3})}{15}$ ③ $\frac{8(3-\sqrt{3})}{15}$
 ④ $\frac{3(3-\sqrt{3})}{5}$ ⑤ $\frac{2(3-\sqrt{3})}{3}$

20. 2019 10월 고3 나형

19. 그림과 같이 $\overline{AB} = 2$, $\overline{BC} = 4$ 이고 $\angle ABC = 60^\circ$ 인 삼각형 ABC 가 있다. 사각형 $D_1BE_1F_1$ 이 마름모가 되도록 세 선분 AB , BC , CA 위에 각각 점 D_1 , E_1 , F_1 을 잡고, 마름모 $D_1BE_1F_1$ 의 내부와 중심이 B 인 부채꼴 BE_1D_1 의 외부의 공통부분에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 사각형 $D_2E_1E_2F_2$ 가 마름모가 되도록 세 선분 F_1E_1 , E_1C , CF_1 위에 각각 점 D_2 , E_2 , F_2 를 잡고, 마름모 $D_2E_1E_2F_2$ 의 내부와 중심이 E_1 인 부채꼴 $E_1E_2D_2$ 의 외부의 공통부분에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



⋮ ⋮

- ① $\frac{4(3\sqrt{3}-\pi)}{15}$ ② $\frac{4(3\sqrt{3}-\pi)}{9}$ ③ $\frac{8(3\sqrt{3}-\pi)}{15}$
 ④ $\frac{2(3\sqrt{3}-\pi)}{3}$ ⑤ $\frac{8(3\sqrt{3}-\pi)}{9}$

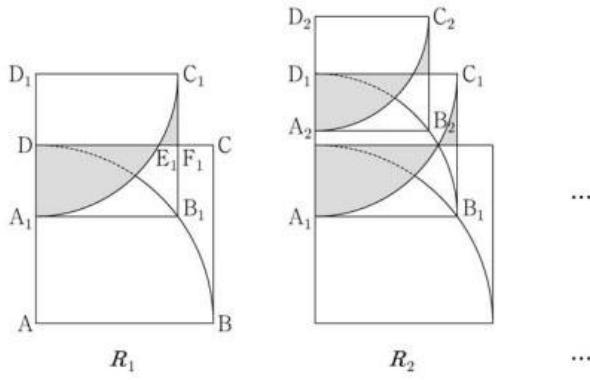
등비급수

2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

21. 2019 11월 고3 수능 나형

18. 그림과 같이 한 변의 길이가 5인 정사각형 ABCD에 중심이 A이고 중심각의 크기가 90° 인 부채꼴 ABD를 그린다. 선분 AD를 3:2로 내분하는 점을 A₁, 점 A₁을 지나고 선분 AB에 평행한 직선이 호 BD와 만나는 점을 B₁이라 하자. 선분 A₁B₁을 한 변으로 하고 선분 DC와 만나도록 정사각형 A₁B₁C₁D₁을 그린 후, 중심이 D₁이고 중심각의 크기가 90° 인 부채꼴 D₁A₁C₁을 그린다. 선분 DC가 호 A₁C₁, 선분 B₁C₁과 만나는 점을 각각 E₁, F₁이라 하자. 두 선분 DA₁, DE₁과 호 A₁E₁로 둘러싸인 부분과 두 선분 E₁F₁, F₁C₁과 호 E₁C₁로 둘러싸인 부분인 \square 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R₁이라 하자.

그림 R₁에서 정사각형 A₁B₁C₁D₁에 중심이 A₁이고 중심각의 크기가 90° 인 부채꼴 A₁B₁D₁을 그린다. 선분 A₁D₁을 3:2로 내분하는 점을 A₂, 점 A₂를 지나고 선분 A₁B₁에 평행한 직선이 호 B₁D₁과 만나는 점을 B₂라 하자. 선분 A₂B₂를 한 변으로 하고 선분 D₁C₁과 만나도록 정사각형 A₂B₂C₂D₂를 그린 후, 그림 R₁을 얻은 것과 같은 방법으로 정사각형 A₂B₂C₂D₂에 \square 모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R₂라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{50}{3} \left(3 - \sqrt{3} + \frac{\pi}{6}\right)$ ② $\frac{100}{9} \left(3 - \sqrt{3} + \frac{\pi}{3}\right)$
 ③ $\frac{50}{3} \left(2 - \sqrt{3} + \frac{\pi}{3}\right)$ ④ $\frac{100}{9} \left(3 - \sqrt{3} + \frac{\pi}{6}\right)$
 ⑤ $\frac{100}{9} \left(2 - \sqrt{3} + \frac{\pi}{3}\right)$

22. 2020 5월 고3 가형

18. 그림과 같이 두 선분 A₁B₁, C₁D₁이 서로 평행하고

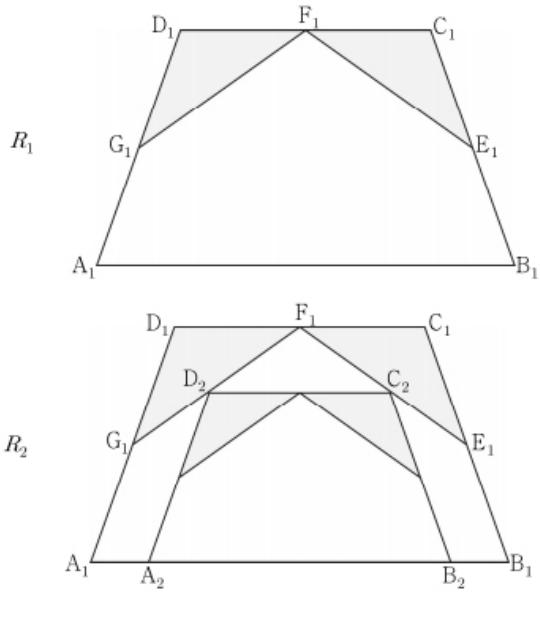
$\overline{A_1B_1} = 10$, $\overline{B_1C_1} = \overline{C_1D_1} = \overline{D_1A_1} = 6$ 인 사다리꼴 A₁B₁C₁D₁이 있다. 세 선분 B₁C₁, C₁D₁, D₁A₁의 중점을 각각 E₁, F₁, G₁이라 하고 두 개의 삼각형 C₁F₁E₁, D₁G₁F₁을 색칠하여 얻은 그림을 R₁이라 하자.

그림 R₁에 선분 A₁B₁ 위의 두 점 A₂, B₂와 선분 E₁F₁ 위의 점 C₂, 선분 F₁G₁ 위의 점 D₂를 꼭짓점으로 하고 두 선분 A₂B₂, C₂D₂가 서로 평행하며 $\overline{B_2C_2} = \overline{C_2D_2} = \overline{D_2A_2}$,

$\overline{A_2B_2} : \overline{B_2C_2} = 5 : 3$ 인 사다리꼴 A₂B₂C₂D₂를 그린다.

그림 R₁을 얻는 것과 같은 방법으로 사다리꼴 A₂B₂C₂D₂에 두 개의 삼각형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R₂라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



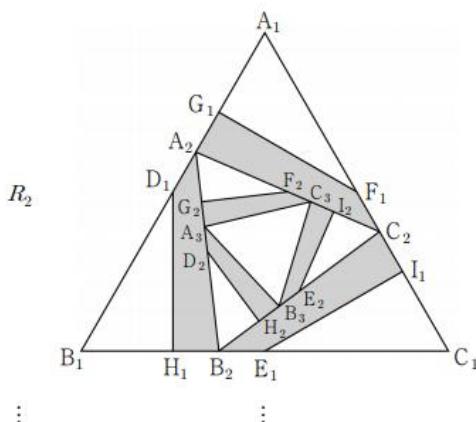
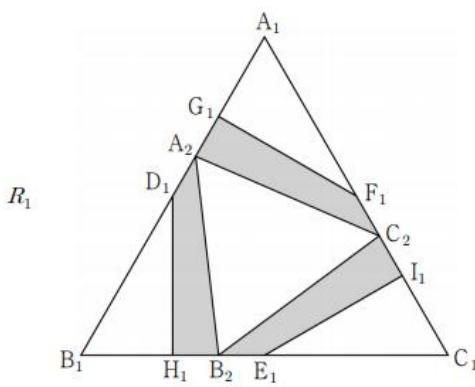
- ① $\frac{234}{19} \sqrt{2}$ ② $\frac{236}{19} \sqrt{2}$ ③ $\frac{238}{19} \sqrt{2}$
 ④ $\frac{240}{19} \sqrt{2}$ ⑤ $\frac{242}{19} \sqrt{2}$

등비급수

2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

23. 2020 6월 고3 가형

18. 그림과 같이 한 변의 길이가 8인 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 의 세 선분 A_1B_1 , B_1C_1 , C_1A_1 의 중점을 각각 D_1 , E_1 , F_1 이라 하고, 세 선분 A_1D_1 , B_1E_1 , C_1F_1 의 중점을 각각 G_1 , H_1 , I_1 이라 하고, 세 선분 G_1D_1 , H_1E_1 , I_1F_1 의 중점을 각각 A_2 , B_2 , C_2 라 하자. 세 사각형 $A_2C_2F_1G_1$, $B_2A_2D_1H_1$, $C_2B_2E_1I_1$ 에 모두 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자. 그림 R_1 에서 삼각형 $A_2B_2C_2$ 에 그림 R_1 을 얻은 것과 같은 방법으로 세 사각형 $A_3C_3F_2G_2$, $B_3A_3D_2H_2$, $C_3B_3E_2I_2$ 에 모두 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]

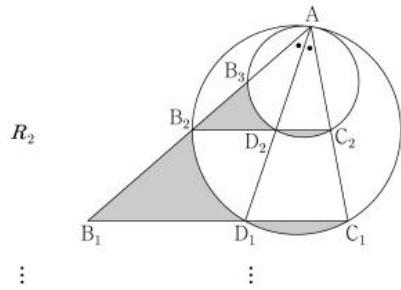
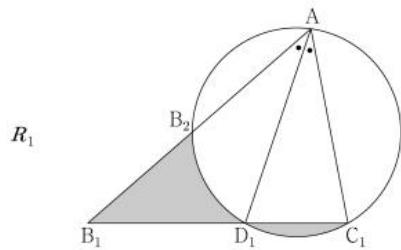


⋮ ⋮

- ① $\frac{109\sqrt{3}}{15}$ ② $\frac{112\sqrt{3}}{15}$ ③ $\frac{23\sqrt{3}}{3}$
 ④ $\frac{118\sqrt{3}}{15}$ ⑤ $\frac{121\sqrt{3}}{15}$

24. 2020 7월 고3 가형

20. 그림과 같이 $\overline{AB_1} = 3$, $\overline{AC_1} = 2$ 이고 $\angle B_1AC_1 = \frac{\pi}{3}$ 인 삼각형 AB_1C_1 이 있다. $\angle B_1AC_1$ 의 이등분선이 선분 B_1C_1 과 만나는 점을 D_1 , 세 점 A , D_1 , C_1 을 지나는 원이 선분 AB_1 과 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 B_2 라 할 때, 두 선분 B_1B_2 , B_1D_1 과 호 B_2D_1 로 둘러싸인 부분과 선분 C_1D_1 과 호 C_1D_1 로 둘러싸인 부분인 \triangle 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자. 그림 R_1 에서 점 B_2 를 지나고 직선 B_1C_1 에 평행한 직선이 두 선분 AD_1 , AC_1 과 만나는 점을 각각 D_2 , C_2 라 하자. 세 점 A , D_2 , C_2 를 지나는 원이 선분 AB_2 와 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 B_3 이라 할 때, 두 선분 B_2B_3 , B_2D_2 와 호 B_3D_2 로 둘러싸인 부분과 선분 C_2D_2 와 호 C_2D_2 로 둘러싸인 부분인 \triangle 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



⋮ ⋮

- ① $\frac{27\sqrt{3}}{46}$ ② $\frac{15\sqrt{3}}{23}$ ③ $\frac{33\sqrt{3}}{46}$
 ④ $\frac{18\sqrt{3}}{23}$ ⑤ $\frac{39\sqrt{3}}{46}$

등비급수

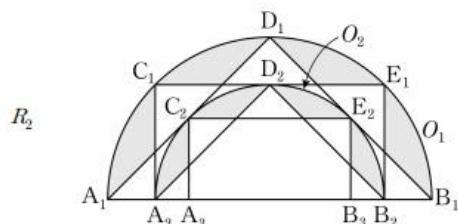
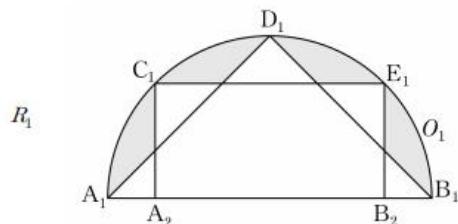
2017년 3월 ~ 2020년 10월 평가원기출 & 수능기출

25. 2020 10월 고3 가형

18. 그림과 같이 길이가 4인 선분 A_1B_1 을 지름으로 하는 반원 O_1 의 호 A_1B_1 을 4등분하는 점을 점 A_1 에서 가까운 순서대로 각각 C_1, D_1, E_1 이라 하고, 두 점 C_1, E_1 에서 선분 A_1B_1 에 내린 수선의 발을 각각 A_2, B_2 라 하자. 사각형 $C_1A_2B_2E_1$ 의 외부와 삼각형 $D_1A_1B_1$ 의 외부의 공통부분 중 반원 O_1 의 내부에 있는  모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 선분 A_2B_2 를 지름으로 하는 반원 O_2 를 반원 O_1 의 내부에 그리고, 반원 O_2 의 호 A_2B_2 를 4등분하는 점을 점 A_2 에서 가까운 순서대로 각각 C_2, D_2, E_2 라 하고, 두 점 C_2, E_2 에서 선분 A_2B_2 에 내린 수선의 발을 각각 A_3, B_3 이라 하자. 사각형 $C_2A_3B_3E_2$ 의 외부와 삼각형 $D_2A_2B_2$ 의 외부의 공통부분 중 반원 O_2 의 내부에 있는  모양의 도형에 색칠을 하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



⋮

⋮

- ① $4\pi + 4\sqrt{2} - 16$ ② $4\pi + 16\sqrt{2} - 32$ ③ $4\pi + 8\sqrt{2} - 20$
 ④ $2\pi + 16\sqrt{2} - 24$ ⑤ $2\pi + 8\sqrt{2} - 12$

정답 및 풀이

- | | |
|-------|-------|
| 1. 3 | 21. 5 |
| 2. 2 | 22. 5 |
| 3. 1 | 23. 1 |
| 4. 1 | 24. 2 |
| 5. 3 | 25. 2 |
| 6. 5 | |
| 7. 2 | |
| 8. 2 | |
| 9. 1 | |
| 10. 2 | |
| 11. 1 | |
| 12. 2 | |
| 13. 1 | |
| 14. 4 | |
| 15. 2 | |
| 16. 3 | |
| 17. 2 | |
| 18. 4 | |
| 19. 1 | |
| 20. 3 | |