



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2022-01-10
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

단원 ISSUE

이 단원에서는 등차수열(등비수열)의 합을 구하는 문제, 등차수열(등비수열)의 합과 일반항 사이의 관계에 대한 문제 등이 자주 출제되며 특정한 규칙에 의해 색칠된 도형의 넓이를 구하는 문제는 빠지지 않고 출제되므로 이에 대한 반복적인 연습이 필요합니다.

평가문제

[스스로 확인하기]

1. 다음 <보기> 중에서 등차수열인 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. $\{n\}$ ㄴ. $\{n+1\}$
ㄷ. $\{n-2\}$ ㄹ. $\{n^2\}$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

[스스로 확인하기]

2. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대해 $a_2=4$, $a_5=10$ 을 만족할 때, $a_n=18$ 를 만족하는 자연수 n 의 값을 구하면?

- ① 5 ② 6
③ 7 ④ 8
⑤ 9

[스스로 확인하기]

3. 등차수열 $\{a_n\}$ 을 첫째항부터 제 4항까지 나열하면 $a, 4, b, 10$ 이다. 제 7항을 c 라 할 때, $a+b+c$ 의 값을 구하면?

- ① 19 ② 21
③ 23 ④ 25
⑤ 27

[스스로 마무리하기]

4. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대해 a_1, a_2 는 수열 $\{n^2-4n\}$ 의 첫째항과 두 번째 항과 같을 때, a_5 의 값을 구하면?

- ① -4 ② -5
③ -6 ④ -7
⑤ -8

[스스로 확인하기]

5. 첫째항이 20이고 공차가 -3인 등차수열에서 처음으로 음수가 되는 항은?

- ① 제 4항 ② 제 5항
③ 제 6항 ④ 제 7항
⑤ 제 8항

[스스로 확인하기]

6. 세 수 $\log_2 a$, $\log_2 b$, $\log_2 3$ 이 등차수열을 이루고, 세 수 a , 18, b 가 등차수열을 이룰 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

- ① 15 ② 16
③ 17 ④ 18
⑤ 19

[스스로 확인하기]

7. 첫째항이 1이고 공차가 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대해 $a_2, a_3, a_4, \dots, a_7$ 은 자연수가 아니다. a_8 이 자연수일 때, 가능한 a_{15} 의 값의 합을 구하면?
($0 < d < \frac{1}{2}$)

- ① 3 ② 5
③ 8 ④ 15
⑤ 24

[스스로 마무리하기]

8. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대해서 $a_2 + a_3 = 11$,
 $a_1 a_2 = 4$ 를 만족할 때, $a_n = 19$ 를 만족하는 자연수
 n 의 값을 구하면?

- ① 5 ② 6
 ③ 7 ④ 8
 ⑤ 9

[스스로 확인하기]

9. 첫째항이 5이고 제 n 항은 15인 등차수열이 있
 다. 첫째항부터 n 항까지의 합이 140일 때, 자연수
 n 의 값을 구하면?

- ① 14 ② 16
 ③ 18 ④ 20
 ⑤ 22

[스스로 확인하기]

10. 두 등차수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에서 모든 자연수 n 에 대
 해 $a_n + b_n = 10$ 을 만족하고, $a_1 = b_1$, $a_4 = 11$ 일 때,
 b_5 를 구하면?

- ① -3 ② -5
 ③ -7 ④ -9
 ⑤ -11

[스스로 확인하기]

11. 첫째항이 양수인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대해서 제 6항
 과 제 10항이 절댓값은 같지만 부호는 다르다. 이
 때, 처음으로 음수가 나오는 항은 몇 번째 항인가?

- ① 제 6항 ② 제 7항
 ③ 제 8항 ④ 제 9항
 ⑤ 제 10항

[스스로 확인하기]

12. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대해 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 32$,
 $a_5 + a_6 + a_7 + a_8 = 80$, $a_n + a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} = 224$
 를 만족할 때, 자연수 n 의 값을 구하면?

- ① 15 ② 16
 ③ 17 ④ 18
 ⑤ 19

[스스로 확인하기]

13. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이
 $S_n = n^2 + 2n$ 일 때, $a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10}$ 의 값을 구
 하면?

- ① 61 ② 62
 ③ 63 ④ 64
 ⑤ 65

[스스로 확인하기]

14. 두 직선의 방정식 $y = 2x - 2$ 와 $y = a(x - 1)$ 에
 대해서 직선 $x = n$ 과 만나는 점을 각각 A_n, B_n 이라
 하자. 선분 $A_n B_n$ 의 길이를 l_n 이라 할 때, $l_{10} = 36$ 을
 만족한다. a 의 값을 구하면? ($a > 2$)

- ① 5 ② 6
 ③ 7 ④ 8
 ⑤ 9

[스스로 마무리하기]

15. a 와 b 사이에 n 개의 수를 넣어 만든 등차 수열
 $a, a_1, a_2, \dots, a_n, b$ 의 합은 120이고,
 $a_2 + a_{n-1} = 20$ 일 때, n 의 값을 구하면?

- ① 10 ② 11
 ③ 12 ④ 13
 ⑤ 14

[스스로 마무리하기]

16. 첫째항이 100인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대해서 a_n 의
 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $n = 21$ 일 때 최
 대값을 가질 때, 등차수열 $\{a_n\}$ 의 공차 d 의 범위는
 $a < d < b$ 를 만족한다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{202}{21}$ ② $-\frac{203}{21}$
 ③ $-\frac{204}{21}$ ④ $-\frac{205}{21}$
 ⑤ $-\frac{206}{21}$

[스스로 확인하기]

17. 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대해 $a_1 + a_3 = 60$, $a_2 + a_4 = 180$ 을 만족할 때, $\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_{10}}$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{1}{3} \left(1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{10}\right)$ ② $\frac{1}{4} \left(1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{10}\right)$
 ③ $\frac{1}{6} \left(1 - \left(\frac{1}{3}\right)^9\right)$ ④ $\frac{1}{4} \left(1 - \left(\frac{1}{3}\right)^9\right)$
 ⑤ $\frac{1}{6} \left(1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{10}\right)$

[스스로 확인하기]

18. 상점에서 파는 한 사과 가격은 1000원이고, 하루에 평균적으로 100개가 팔린다. 매년 물가 상승에 의해 사과 가격이 10%씩 오른다고 한다. 팔리는 사과 개수는 매년 10%씩 감소한다고 할 때, n 년 후에 상점의 한 달 매출을 구하면?

- ① $30 \times 10^6 \times (0.99)^n$ ② $3 \times 10^5 \times (0.99)^{n-1}$
 ③ $3 \times 10^5 \times (0.99)^n$ ④ $3 \times 10^6 \times (0.99)^{n+1}$
 ⑤ $3 \times 10^6 \times (0.99)^n$

[스스로 확인하기]

19. 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항과 두 번째 항은 각각 차이가 3이고 첫째항이 1을 가지는 수열의 두 번째 항, 여섯 번째 항과 같을 때, 등비수열 $\{a_n\}$ 을 올바르게 나타낸 것은?

- ① 2^n ② 2^{n+1}
 ③ 2^{n+2} ④ 2^{2n}
 ⑤ 2^{2n+1}

[스스로 마무리하기]

20. 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대해서 $a_3 + a_4 = 3$ 과 $\log a_1 a_5 = 0$ 을 만족할 때, a_6 의 값을 구하면?

- ① 2 ② 4
 ③ 6 ④ 8
 ⑤ 10

[스스로 마무리하기]

21. 상수 a, b 에 대해서 $a^2 + b = 8$ 이고, 세 수 $a, 2a + b, 8b$ 는 등비수열을 이룰 때, 가능한 ab 의 값의 합을 구하면?

- ① 24 ② 28
 ③ 32 ④ 36
 ⑤ 40

[스스로 확인하기]

22. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 을 첫 항부터 제 n 항까지 더한 값 S_n 에 대해서 $a_1 a_5 = 16$, $a_2 a_6 = 32$ 를 만족할 때, $S_n = 14 + 6\sqrt{2}$ 를 만족하는 자연수 n 의 값을 구하면?

- ① 5 ② 6
 ③ 7 ④ 8
 ⑤ 9

[스스로 확인하기]

23. 공비가 r 인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 에 대하여

$a_n = (S_{n-1} - S_{n-2})\left(\frac{r}{3} + 4\right)$, $S_{10} - S_8 = 70$ 을 만족할 때, a_{11} 의 값을 구하면?

- ① 350 ② 360
 ③ 370 ④ 380
 ⑤ 390

[스스로 확인하기]

24. 300이하의 서로 다른 자연수 a, b 에 대해 세 수 $a, b, 6$ 이 순서대로 등비수열을 이룰 때, 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하면?

- ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6
 ⑤ 7

[스스로 마무리하기]

25. 첫째항이 4이고 공비가 r 인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. $S_m = 52$, $S_{m+2} = 484$ 일 때, $r + m$ 의 값을 구하면? (단, a_n 의 모든 항은 양수이다.)

- ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6
 ⑤ 7



정답 및 해설

1) [정답] ①

[해설] ㄱ. 수열을 나열하면 1, 2, 3, 4, ... 이고 등차수열임을 알 수 있다.

ㄴ. 수열을 나열하면 2, 3, 4, 5, ... 이고 등차수열임을 알 수 있다.

ㄷ. 수열을 나열하면 1, 0, 1, 2, 3, 4, ... 이고 등차수열이 아니다.

ㄹ. 수열을 나열하면 1, 4, 9, 16, ... 으로 등차수열이 아니다.

2) [정답] ⑤

[해설] 등차수열 $\{a_n\}$ 의 일반항을 $a + (n-1)d$ 라 하면

$$a_2 = a + d = 4, \quad a_5 = a + 4d = 10 \text{이 되어}$$

$d = 2$ 임을 알 수 있다. 따라서 $a = 2$ 이다.

$a_n = 2n$ 에서 $a_n = 18$ 을 만족하는 n 은 9이다.

3) [정답] ⑤

[해설] 등차수열을 첫째항부터 나열한 수들이

$a, 4, b, 10$ 이다. 공차를 d 라 하면 $10 = 4 + 2d$ 이므로

$d = 3$ 이다. 따라서 $a = 4 - d = 1, b = 4 + d = 7$ 이다.

따라서 등차수열 $\{a_n\}$ 은 첫째항이 1이고 공차가 3인 등차수열 이므로 $a_n = 3n - 2$ 을 만족한다.

$$a_7 = 19 \text{이므로 } c = 19 \text{이다.}$$

따라서 $a + b + c = 1 + 7 + 19 = 27$ 이다.

4) [정답] ④

[해설] 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대해 a_1, a_2 이 $\{n^2 - 4n\}$ 의 첫째 항과 두 번째 항과 같으므로 $a_1 = -3,$

$a_2 = -4$ 가 된다. 따라서 $a_n = -2 - n$ 을 만족한다.

$$\therefore a_5 = -7$$

5) [정답] ⑤

[해설] 첫째항이 20이고 공차가 -3인 등차수열을 $\{a_n\}$ 이라 하면 $a_n = 23 - 3n$ 을 만족한다. 따라서

$$23 - 3n < 0 \text{을 만족하는 } n \text{의 범위는 } \frac{23}{3} < n \text{으로}$$

a_n 이 처음으로 음수가 되는 n 은 8이다.

6) [정답] ④

[해설] $\log_2 a, \log_2 b, \log_2 3$ 의 공차를 d 라 하면

$$2\log_2 b = (\log_2 a + d) + (\log_2 3 - d) = \log_2 a + \log_2 3$$

이므로 $b^2 = 3a$ 를 만족한다.

같은 방법으로 $a, 18, b$ 에서 $36 = a + b$ 를 만족한다.

$$b^2 = 3a = 3(36 - b) \text{이므로}$$

$$b^2 + 3b - 108 = (b - 9)(b + 12) = 0 \text{이다.}$$

a, b 는 로그의 진수 이므로 양수여야 한다.

따라서 $b = 9, a = 27$ 이 된다. $a - b = 18$

7) [정답] ④

[해설] 수열 $\{a_n\}$ 을 제 7항까지 나열하면

$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 1 + d$$

$$a_3 = 1 + 2d$$

$$\vdots$$

$$a_7 = 1 + 6d$$

이므로 $d, 2d, \dots, 6d$ 는 자연수가 아니다.

$a_8 = 1 + 7d$ 에서 $7d$ 는 자연수 여야 하므로

$$d = \frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7} \text{ 이다. } (0 < d < \frac{1}{2})$$

$a_{15} = 1 + 14d$ 이므로 a_{15} 가 될 수 있는 모든 값은

3, 5, 7으로 가능한 a_{15} 의 값들의 합은 15이다.

8) [정답] ③

[해설] 등차수열 $a_n = a + (n-1)d$ 에서

$$a_1 = a, \quad a_2 = a + d, \quad a_3 = a + 2d \text{를 주어진 식에}$$

$$\text{대입하면, } a_2 + a_3 = 2a + 3d = 11, \quad a_1 a_2 = a(a + d) = 4$$

이고, 위의 두 식을 연립하면 $a = 1, d = 3$ 이다.

따라서 $a_n = 3n - 2,$

$a_n = 19$ 가 되게 하는 n 은 7이다.

9) [정답] ①

[해설] 첫째항이 a , 제 n 항이 l , 공차가 d 인 등차수열

의 첫째항부터 n 항까지의 합은 $\frac{n}{2}(a + l)$ 이다.

$$\text{따라서 } 140 = \frac{n}{2}(5 + 15) \text{이므로 } n = 14 \text{이다.}$$

10) [정답] ①

[해설] 두 등차수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에서 모든 자연수 n 에 대해 $a_n + b_n = 10$ 을 만족한다.

$$a_n = a_1 + (n-1)d_a, \quad b_n = b_1 + (n-1)d_b \text{이라 하면,}$$

$$a_1 + (n-1)d_a + b_1 + (n-1)d_b = 10$$

위 식이 n 에 관계없이 만족하므로 $d_a = -d_b$ 를 만족

한다. $d_a = d$ 라 하면 $d_b = -d$ 를 만족한다.

$$a_1 = b_1 \text{이므로 } a_1 = b_1 = 5 \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } a_n = 5 + (n-1)d, \quad b_n = 5 + (n-1)(-d)$$

이고, $a_4 = 11$ 이므로 $d = 2$ 이다.

$$\text{따라서 } b_n = -2n + 7 \text{이다.}$$

$$\therefore b_5 = -3$$

11) [정답] ④

[해설] $a_n = a + (n-1)d$ 에서 $a_6 + a_{10} = 0$ 이므로

$$2a + 14d = 0 \text{을 만족한다. 따라서 } a = -7d \text{이고,}$$

$a_n = -8d + nd$ 를 만족한다. 따라서 등차수열 a_n 은 제 9항에서 처음으로 음수가 나온다.

12) [정답] ③

[해설] $a_{n+4} = a_n + 4d$ 이므로

$$a_5 + a_6 + a_7 + a_8 = (a_1 + a_2 + a_3 + a_4) + 16d = 80$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 32 \text{ 이므로 } d = 3 \text{이다.}$$

$$a_n + a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3}$$

$$= (a_1 + a_2 + a_3 + a_4) + 4(n-1)d$$

$$= 32 + 12(n-1) = 224$$

$$\therefore n = 17$$

13) [정답] ⑤

[해설] $a_n = S_n - S_{n-1}$

$$= (n^2 + 2n) - ((n-1)^2 + 2(n-1))$$

$$= (n^2 + 2n) - (n^2 - 1) = 2n + 1 \quad (n \geq 2)$$

따라서

$$a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10} = 5 + 9 + 13 + 17 + 21 = 65$$

14) [정답] ②

[해설] $A_1 = B_1 = (1, 0)$ 이므로 $l_1 = 0$ 이다.

$$A_n = (n, 2n-2), B_n = (n, an-a) \text{이므로}$$

$$l_n = (a-2)(n-1) \text{이다. } (a > 2)$$

$$l_{10} = 9(a-2) = 36, \text{ 따라서 } a = 6 \text{이다.}$$

15) [정답] ①

[해설] 등차수열에서 $a_1 + a_n = a_2 + a_{n-1} = a_3 + a_{n-2} = \dots$

$$\text{을 만족하므로 } a + b = a_2 + a_{n-1} = 20 \text{이다.}$$

등차수열 $a, a_1, a_2, \dots, a_n, b$ 의 합은

$$\frac{1}{2}(a+b)(n+2) = 120 \text{으로 표현이 가능하다.}$$

따라서 $n = 10$ 이 된다.

16) [정답] ④

[해설] S_n 이 $n = 21$ 일 때, 최댓값을 가지므로 a_n 은

a_1 부터 a_{21} 까지 양수이고, a_{22} 부터는 음수인 것을 알 수 있다.

$$a_n = 100 + (n-1)d \text{에서}$$

$$a_{21} = 100 + 20d > 0, a_{22} = 100 + 21d < 0 \text{이므로}$$

$$-5 < d < -\frac{100}{21} \text{를 만족한다. 따라서}$$

$$a + b = -\frac{205}{21}$$

17) [정답] ②

[해설] 공비를 r 이라 하면, $a_2 + a_4 = r(a_1 + a_3) = 180$

이므로 $r = 3$ 이 된다.

$$a_1 + a_3 = a_1 + a_1 r^2 = 10a_1 = 60 \text{ 이므로 } a_1 = 6 \text{이다.}$$

따라서 a_n 의 일반항은 $a_n = 2 \times 3^n$ 이다.

$$\begin{aligned} \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_{10}} &= 10 \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{10} \\ &= \frac{1}{6} \times \frac{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{10}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{1}{4} \left(1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{10}\right) \end{aligned}$$

18) [정답] ⑤

[해설] 사과 한 개의 가격은 1000원이고, 하루에 평균적으로 100개가 팔린다. 따라서 처음의 하루 매출은 10^5 원이다. 매년마다 사과의 가격은 1.1배로 늘어나고, 팔리는 양은 0.9배로 줄어들기 때문에 전년도에 비해 0.99배의 매출이 발생한다.

따라서 n 년 후에 $10^5 \times (0.99)^n$ 원이 발생된다.

그러므로 한 달 매출은 $30 \times 10^5 \times (0.99)^n$ 이다.

19) [정답] ④

[해설] 공차가 3이고 첫째항이 1을 가지는 수열은 일반항이 $3n-2$ 이다. 따라서 등차수열의 제 2항과 제 6항은 각각 4, 16이다. 따라서 $a_1 = 4$,

$$a_2 = 16$$

이므로 공비는 4가 된다.

따라서 $a_n = 4^n = 2^{2n}$ 이다.

20) [정답] ④

[해설] 등비수열 $a_n = ar^{n-1}$ 이라 하면

$$a_3 + a_4 = ar^2(1+r) = 3 \text{이다.}$$

$$\log a_1 a_5 = 0 \text{이므로 } a_1 a_5 = a^2 r^4 = 1 \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } a = \frac{1}{r^2} \text{을 만족한다.}$$

위 식에 대입하면 $r = 2$ 가 된다.

$$\text{따라서 } a_n = 2^{n-3} \text{이다. } a_6 = 8$$

21) [정답] ⑤

[해설] $a, 2a+b, 8b$ 이 등비수열을 이루므로 등비중항을 이용한다. $(2a+b)^2 = 8ab$, $(2a-b)^2 = 0$ 이므로

$$b = 2a \text{가 된다. } a^2 + b = a^2 + 2a = 8 \text{ 이므로}$$

$$a = 2, -4 \text{이다.}$$

$$a = 2 \text{일 때, } b = 4 \text{이므로 } ab = 8$$

$$a = -4 \text{일 때, } b = -8 \text{이므로 } ab = 32$$

따라서 답은 40

22) [정답] ①

[해설] 등비수열 $a_n = ar^{n-1}$ 이라고 하면

$$a_1 a_5 = a^2 r^4 = 16, a_2 a_6 = a^2 r^6 = 32$$

$$\text{따라서 } r^2 = 2 \text{가 되고, } r = \sqrt{2} \text{가 된다.}$$

위 식에 대입하면 $a = 2$ 가 성립이 된다.

$$a_n = (\sqrt{2})^{n+1} \text{이므로 } S_n = 14 + 6\sqrt{2} \text{인 } n \text{은 } 5 \text{이다.}$$

23) [정답] ②

[해설] $S_{10} - S_8 = a_9 + a_{10} = a_9(r+1) = 70$

$$a_n = a_{n-1}r = (S_{n-1} - S_{n-2})\left(\frac{r}{3} + 4\right) = a_{n-1}\left(\frac{r}{3} + 4\right)$$

$$r = \frac{r}{3} + 4 \text{ 이므로 } r = 6 \text{ 이다.}$$

$$a_9(r+1) = 70 \text{ 이므로 } a_9 = 10 \text{ 을 만족한다.}$$

$$a_{11} = a_9 r^2 = 360$$

24) [정답] ⑤

[해설] $a, b, 6$ 이 순서대로 등비수열을 이루므로

등비중항에 의해 $b^2 = 6a$ 를 만족한다.

또한 $b^2 = 6a$ 에서 a, b 가 자연수 이므로

$a = 6 \times p^2$ 꼴의 자연수가 되어야 한다.

$p = 1$ 일 때, $a = 6, b = 6$

$p = 2$ 일 때, $a = 24, b = 12$

$p = 3$ 일 때, $a = 54, b = 18$

$p = 4$ 일 때, $a = 96, b = 24$

$p = 5$ 일 때, $a = 150, b = 30$

$p = 6$ 일 때, $a = 216, b = 36$

$p = 7$ 일 때, $a = 294, b = 42$

따라서 총 7개가 된다.

25) [정답] ④

[해설] 첫째항이 4, 공비가 r 인 등비수열 $\{a_n\}$ 의

일반항은 $a_n = 4 \times r^{n-1}$ 이다.

따라서 $S_n = 4 \times \frac{r^n - 1}{r - 1}$ 을 만족한다.

$$S_m = 4 \times \frac{r^m - 1}{r - 1} = 52 \text{ 이므로 } \frac{r^m - 1}{r - 1} = 13$$

$$\text{따라서 } r^m = 13(r - 1) + 1$$

$$S_{m+2} = 4 \times \frac{r^{m+2} - 1}{r - 1} = 484 \text{ 이므로}$$

$$\frac{r^{m+2} - 1}{r - 1} = 121$$

$$\frac{r^{m+2} - 1}{r - 1} = \frac{r^2(13(r - 1) + 1) - 1}{r - 1} = 121$$

$$\frac{13r^2(r - 1) + r^2 - 1}{r - 1} = 13r^2 + r + 1 = 121$$

$$13r^2 + r - 120 = (r - 3)(13r + 40) = 0$$

a_n 의 모든 항은 양수이므로 $r = 3$ 이다.

$$\frac{r^m - 1}{r - 1} = 13 \text{ 이고, } r = 3 \text{ 이므로 } m = 3 \text{ 이다.}$$