단원 ISSUE

이 단원에서는 **시그마의 뜻과 기본 성질에 대한 문제, 자연수의 거듭제곱의 합 공식을 이용하여 계산하는 문제, 분수 꼴로 된 수열의 합을 구하는 문제** 등이 자주 출제되며 시그마의 기본 성질이 성립하는 조건을 분명히 이해하고 기본 공식들을 암기하여 계산 실수가 생기지 않도록 학습합니다.

평가문제

[중단원 마무리하기]

1. $\sum_{k=1}^{n} a_k = 2n+3$, $\sum_{k=1}^{n} b_k = n^2+2n$일 때, $\sum_{k=11}^{20} (2a_k+b_k)$의 값을 구하면?

① 300　② 320　③ 340　④ 360　⑤ 380

[중단원 마무리하기]

2. $\sum_{k=1}^{n} (a_k+b_k)^2 = 50$, $\sum_{k=1}^{n} a_k b_k = 7$일 때, $\sum_{k=1}^{n} ({a_k}^2+{b_k}^2)$의 값을 구하면?

① 12　② 24　③ 36　④ 48　⑤ 60

[중단원 마무리하기]

3. $\sum_{k=1}^{10} k + \sum_{k=2}^{10} k + \sum_{k=3}^{10} k + \cdots + \sum_{k=10}^{10} k$를 간단히 한 것으로 옳은 것은?

① $\sum_{k=1}^{10} (2k-1)$　② $\sum_{k=1}^{10} (k+1)$　③ $\sum_{k=1}^{10} k^2$　④ $\sum_{k=1}^{10} k^3$　⑤ $\sum_{k=1}^{10} \frac{k(k+1)}{2}$

[중단원 마무리하기]

4. 첫째항이 1인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{10} a_{k+5} - \sum_{k=2}^{11} a_{k+3} = 30$일 때, $\sum_{k=1}^{10} (a_{2k-1}+a_{2k})$의 값을 구하면?

① 510　② 530　③ 550　④ 570　⑤ 590

[중단원 마무리하기]

5. 실수 x에 대하여 함수 $f(x)$가 $f(x)+f(10-x)=m$일 때, $\sum_{k=1}^{29} f(\frac{k}{3}) = 116$이다. 상수 m의 값을 구하면?

① 5　② 6　③ 7　④ 8　⑤ 9

[중단원 마무리하기]

6. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{4} a_{3k} = 20$, $\sum_{k=1}^{4} a_{3k+2} = 44$일 때, $a_1 + a_{12}$의 값을 구하면?

① 5　② 4　③ 3　④ 2　⑤ 1

[대단원 평가하기]

7. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{20} k a_k = 600$, $\sum_{k=1}^{20} k a_{k+1} = 400$이고, $a_{21} = 10$일 때, $\sum_{k=1}^{21} a_k$의 값을 구하면?

① 410　② 420　③ 430　④ 440　⑤ 450

[대단원 평가하기]

8. 부등식 $1-2\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(2k-1)(2k+1)} \le \frac{1}{50}$을 만족시키는 자연수 n의 최솟값을 구하면?

① 24
② 25
③ 26
④ 27
⑤ 28

[대단원 평가하기]

9. 자연수 n에 대하여 함수 $f(n)$을 $f(n)=\begin{cases} 2n+3 & (n\text{이 홀수}) \\ 5 & (n\text{이 짝수}) \end{cases}$ 로 정의할 때, $\sum_{k=1}^{30}f(k)$의 값을 구하면?

① 510
② 530
③ 550
④ 570
⑤ 590

[중단원 마무리하기]

10. 수열 $\{a_n\}$의 일반항은 $a_n=\frac{p+n}{p}$ 이고, 수열 $\{{a_n}^2\}$의 첫째항부터 제 p항까지의 합은 4이다. 이 때, 자연수 p의 값을 구하면?

① 1
② 2
③ 3
④ 4
⑤ 5

[중단원 마무리하기]

11. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합 S_n이 $S_n=n^2+n$일 때, $\sum_{k=1}^{15}\frac{1}{a_k a_{k+1}}=\frac{p}{q}$이다. 서로소인 두 자연수 p, q에 대하여 $p+q$의 값을 구하면?

① 78
② 79
③ 80
④ 81
⑤ 82

[중단원 마무리하기]

12. 이차방정식 $x^2+4x-3=0$의 두 근을 α, β 라 할 때, $\sum_{k=1}^{10}(k+\alpha)(k+\beta)$의 값을 구하면?

① 115
② 125
③ 135
④ 145
⑤ 155

[중단원 마무리하기]

13. 첫째항이 1이고, 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{50}\frac{m}{a_k a_{k+1}}$의 값이 정수이도록 하는 자연수 m의 최솟값을 구하면?

① 97
② 98
③ 99
④ 100
⑤ 101

[중단원 마무리하기]

14. 첫째항이 4이고, 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{30}\frac{1}{\sqrt{a_{k+1}}+\sqrt{a_k}}$의 값을 구하면?

① 1
② 2
③ 3
④ 4
⑤ 5

[중단원 마무리하기]

15. 첫째항이 3이고, 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{39}\frac{\log_3\left(1+\frac{2}{a_k}\right)}{\log_3 a_k \times \log_3 a_{k+1}}$의 값은?

① $\frac{1}{2}$
② $\frac{2}{3}$
③ $\frac{3}{4}$
④ $\frac{4}{5}$
⑤ $\frac{5}{6}$

[중단원 마무리하기]

16. 수열 $\{a_n\}$에 대하여

$\sum_{k=1}^{n}(a_{3k-2}+a_{3k-1}+a_{3k})=9n^2+9n$일 때,

$\sum_{k=1}^{9}(a_k+10)$의 값을 구하면?

① 194 ② 196 ③ 198 ④ 200 ⑤ 202

[대단원 평가하기]

17. 함수 $f(x)=\sqrt{x+4}$에 대해서 등식 $\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{f(k)+f(k+1)}=4\sqrt{5}$가 성립하는 자연수 n의 값을 구하면?

① 110 ② 120 ③ 130 ④ 140 ⑤ 150

[대단원 평가하기]

18. 임의의 정수 k에 대하여 $-k^2 \le x \le k^2$을 만족하는 정수 x의 개수를 $f(k)$라 하자. $\sum_{k=1}^{10}f(k)$의 값은?

① 760 ② 770 ③ 780 ④ 790 ⑤ 800

[대단원 평가하기]

19. 첫째항과 공차가 3인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{n}\frac{\sqrt{a_{k+1}}}{\sqrt{a_k}+\sqrt{a_{k+2}}}=\frac{5\sqrt{2}}{2}$일 때, n의 값을 구하면?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

실전문제

20. 음이 아닌 정수에서 정의된 두 함수 f와 g는 다음을 만족시킨다.

(가) $f(0)=3$
(나) $g(n)=n+3a$
(다) $f(n+1)=g(f(n))$

이때, $\sum_{n=2}^{15}f(n)=1827$을 만족시키는 정수 a의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

21. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{n}a_k=n^2+1$일 때, $\sum_{k=1}^{30}ka_{2k-1}$의 값을 9로 나눈 나머지는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

22. $\frac{1}{1}+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\cdots+\frac{1}{1+2+3+\cdots+25}$의 값이 $\frac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값은? (단, p, q는 서로소인 자연수이다.)

① 38 ② 43 ③ 46 ④ 51 ⑤ 58

23. $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x+2}+\sqrt{x+1}}$에 대하여 $g(n)=\sum_{k=0}^{n}f(k)$이다. $1 \le n \le 400$일 때, $g(n)$이 정수가 되게 하는 자연수 n의 개수는?

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

정답 및 해설

1) [정답] ④

[해설] $\sum_{k=1}^{n} a_k = 2n+3$, $\sum_{k=1}^{n} b_k = n^2+2n$일 때

시그마의 성질에 의하여

$\sum_{k=1}^{n}(2a_k+b_k) = n^2+6n+6$ 이다.

$\sum_{k=11}^{20}(2a_k+b_k) = \sum_{k=1}^{20}(2a_k+b_k) - \sum_{k=1}^{10}(2a_k+b_k)$

$=(400+120+6)-(100+60+6)=360$

2) [정답] ③

[해설] $\sum_{k=1}^{n}(a_k+b_k)^2 = \sum_{k=1}^{n}({a_k}^2+2a_kb_k+{b_k}^2)=50$이므로

$\sum_{k=1}^{n}({a_k}^2+{b_k}^2) = \sum_{k=1}^{n}({a_k}^2+{b_k}^2) - 2\sum_{k=1}^{n}a_kb_k$

$=50-14=36$이다.

3) [정답] ③

[해설] $\sum_{k=1}^{10}k + \sum_{k=2}^{10}k + \sum_{k=3}^{10}k + \dots + \sum_{k=10}^{10}k$는

1이 한 개, 2가 두 개, 3이 세 개,$\cdots$, 10이 열 개

더해진 것이다. 즉, $\sum_{k=1}^{10}k^2$과 같다.

4) [정답] ⑤

[해설] 첫째항이 1인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

공차를 d라 하면

$\sum_{k=1}^{10}a_{k+5} - \sum_{k=2}^{11}a_{k+3}$

$=(a_6+a_7+a_8+\dots+a_{15})-(a_5+a_6+a_7+\dots+a_{14})$

$=a_{15}-a_5=10d=30$이고, 이것을 풀면 $d=3$이다.

즉, 등차수열 $\{a_n\}$의 일반항은 $a_n=3n-2$이다.

$\sum_{k=1}^{10}(a_{2k-1}+a_{2k}) = a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{20}$

$=\dfrac{20(1+58)}{2}=590$

5) [정답] ④

[해설] 실수 x에 대하여 함수 $f(x)$가

$f(x)+f(10-x)=m$ 이므로

$\sum_{k=1}^{29}f(\frac{k}{3}) = f(\frac{1}{3})+f(\frac{2}{3})+f(\frac{3}{3})+\cdots+f(\frac{29}{3})$

$=\left\{f(\frac{1}{3})+f(\frac{29}{3})\right\}+\left\{f(\frac{2}{3})+f(\frac{28}{3})\right\}+\cdots+f(\frac{15}{3})$

$=\frac{29}{2}m=116$ 에서 $m=8$ 이다.

6) [정답] ②

[해설] 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항을 a, 공차를 d라

하면 $\sum_{k=1}^{4}a_{3k}=a_3+a_6+a_9+a_{12}=20$

$\sum_{k=1}^{4}a_{3k+2}=a_5+a_8+a_{11}+a_{14}=44$, 두 식을 빼면

$(a_5-a_3)+(a_8-a_6)+(a_{11}-a_9)+(a_{14}-a_{12})$

$=8d=24$, $d=3$ 이므로 $4a+26d=20$, $a=-\frac{29}{2}$

$a_1+a_{12}=-\frac{29}{2}+\left(-\frac{29}{2}+33\right)=4$

7) [정답] ①

[해설] 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{20}ka_k=600$,

$\sum_{k=1}^{20}ka_{k+1}=400$이므로 이를 나열해보면

$a_1+2a_2+3a_3+\cdots+20a_{20}=600$이고,

$a_2+2a_3+3a_4+\cdots+20a_{21}=400$이다. 두 식의 양변을 빼면 $a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{20}-20a_{21}=200$이다.

여기에서 $a_{21}=10$이므로 $\sum_{k=1}^{20}a_n=400$이다.

따라서 $\sum_{k=1}^{21}a_k=\sum_{k=1}^{20}a_n+a_{21}=400+10=410$

8) [정답] ②

[해설] $\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(2k-1)(2k+1)}=\frac{1}{2}\sum_{k=1}^{n}(\frac{1}{2k-1}-\frac{1}{2k+1})$

$=\frac{1}{2}\left\{(\frac{1}{1}-\frac{1}{3})+(\frac{1}{3}-\frac{1}{5})+\cdots+(\frac{1}{2n-1}-\frac{1}{2n+1})\right\}$

$=\frac{1}{2}\times(\frac{2n}{2n+1})=\frac{n}{2n+1}$

이므로, 주어진 식을 다시 정리하면

$1-2\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(2k-1)(2k+1)}\leqq\frac{1}{50}$

$1-\frac{2n}{2n+1}=\frac{1}{2n+1}\leqq\frac{1}{50}$

즉, n의 최솟값은 25이다.

9) [정답] ④

[해설] 자연수 n에 대하여 함수 $f(n)$이

$f(n)=\begin{cases}2n+3 & (n\text{이 홀수})\\ 5 & (n\text{이 짝수})\end{cases}$이므로, 자연수 n이

짝수와 홀수인 경우로 나누어 생각해보면

$\sum_{k=1}^{30}f(k)=\sum_{k=1}^{15}f(2k-1)+\sum_{k=1}^{15}f(2k)$

$=\sum_{k=1}^{15}\{2(2k-1)+3\}+\sum_{k=1}^{15}5$

$=\sum_{k=1}^{15}(4k+1)+75=570$

10) [정답] ①

[해설] 수열 $\{{a_n}^2\}$의 일반항은

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

$a_n{}^2=(\frac{p+n}{p})^2=1+2\frac{n}{p}+\frac{n^2}{p^2}$ 이다.

이 수열을 첫째항부터 제 p항까지 더하면

$\sum_{n=1}^{p}(1+2\frac{n}{p}+\frac{n^2}{p^2})$

$=p+\frac{2}{p}\times\frac{p(p+1)}{2}+\frac{1}{p^2}\times\frac{p(p+1)(2p+1)}{6}$

$=\frac{(7p+1)(2p+1)}{6p}=4$ 이다. 여기에서

p에 대한 이차방정식을 풀면 $p=1$이다.

11) [정답] ②

[해설] 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합 S_n이

$S_n=n^2+n$이고, $n=1$일 때 $S_1=a_1=2$이다.

$S_n-S_{n-1}=a_n$

$=(n^2+n)-\{(n-1)^2+n-1\}=2n\,(n\geq 2)$

즉, 모든 자연수 n에 대하여 $a_n=2n$이다.

$\sum_{k=1}^{15}\frac{1}{a_k a_{k+1}}=\sum_{k=1}^{15}\frac{1}{2n(2n+2)}=\frac{1}{4}\sum_{k=1}^{15}(\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1})$

$=\frac{1}{4}\left\{(\frac{1}{1}-\frac{1}{2})+(\frac{1}{2}-\frac{1}{3})+\cdots+(\frac{1}{15}-\frac{1}{16})\right\}=\frac{15}{64}$

따라서 $p+q=79$이다.

12) [정답] ③

[해설] 이차방정식 $x^2+4x-3=0$의 두 근이 α,β일 때, 이차방정식의 근과 계수와의 관계에 의하여 $\alpha+\beta=-4$, $\alpha\beta=-3$이다. 즉,

$\sum_{k=1}^{10}(k+\alpha)(k+\beta)=\sum_{k=1}^{10}(k^2-4k-3)$

$=385-220-30=135$

13) [정답] ⑤

[해설] 첫째항이 1이고, 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$의 일반항은 $a_n=2n-1$이다.

$\frac{1}{a_k a_{k+1}}=\frac{1}{(2k-1)(2k+1)}=\frac{1}{2}(\frac{1}{2k-1}-\frac{1}{2k+1})$

임을 이용해 조건의 값을 간단히 하면

$\sum_{k=1}^{50}\frac{m}{a_k a_{k+1}}$

$=\frac{m}{2}\left\{(\frac{1}{1}-\frac{1}{3})+(\frac{1}{3}-\frac{1}{5})+\cdots+(\frac{1}{99}-\frac{1}{101})\right\}$

$=\frac{m}{2}\times\frac{100}{101}=\frac{50m}{101}$이다.

즉, $\frac{50m}{101}$이 정수가 되기 위한 자연수 m은 101의 배수이어야 한다. 즉, m의 최솟값은 101

14) [정답] ③

[해설] 첫째항이 4이고, 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$의 일반항은 $a_n=2n+2$이다.

$\sum_{k=1}^{30}\frac{1}{\sqrt{a_{k+1}}+\sqrt{a_k}}=\sum_{k=1}^{30}\frac{\sqrt{a_{k+1}}-\sqrt{a_k}}{a_{k+1}-a_k}$

$=\frac{1}{2}\{(\sqrt{a_2}-\sqrt{a_1})+\cdots+(\sqrt{a_{31}}-\sqrt{a_{30}})\}$

$=\frac{1}{2}(\sqrt{a_{31}}-\sqrt{a_1})=\frac{1}{2}(\sqrt{64}-\sqrt{4})=3$

15) [정답] ③

[해설] 첫째항이 3이고, 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$의 일반항은 $a_n=2n+1$이다. 이때,

$\frac{\log_3(1+\frac{2}{a_k})}{\log_3 a_k\times\log_3 a_{k+1}}=\frac{1}{\log_3 a_k}-\frac{1}{\log_3 a_{k+1}}$이므로

$\sum_{k=1}^{39}\frac{\log_3(1+\frac{2}{a_k})}{\log_3 a_k\times\log_3 a_{k+1}}=\sum_{k=1}^{39}(\frac{1}{\log_3 a_k}-\frac{1}{\log_3 a_{k+1}})$

$=\frac{1}{\log_3 a_1}-\frac{1}{\log_3 a_{40}}=\frac{1}{\log_3 3}-\frac{1}{\log_3 81}$

$=\frac{3}{4}$

16) [정답] ③

[해설] 수열 $\{a_n\}$에 대하여 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라고 하면

$\sum_{k=1}^{n}(a_{3k-2}+a_{3k-1}+a_{3k})=a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{3n}$

$=S_{3n}=9n^2+9n$이다.

$\sum_{k=1}^{9}(a_k+10)=\sum_{k=1}^{9}a_k+9\times 10=S_9+90$

$=(9\times 3^2+9\times 3)+90=108+90=198$

17) [정답] ②

[해설] 함수 $f(x)=\sqrt{x+4}$에 대하여 주어진 식을 정리하여 나타내면,

$\frac{1}{f(k)+f(k+1)}=\frac{1}{\sqrt{k+4}+\sqrt{k+5}}$

$=\sqrt{k+5}-\sqrt{k+4}$

따라서 구하는 식을 계산하면

$\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{f(k)+f(k+1)}=\sum_{k=1}^{n}(\sqrt{k+5}-\sqrt{k+4})$

$=(\sqrt{6}-\sqrt{5})+(\sqrt{7}-\sqrt{6})+\cdots+(\sqrt{n+5}-\sqrt{n+4})$

$=\sqrt{n+5}-\sqrt{5}=4\sqrt{5}$

즉, $\sqrt{n+5}=5\sqrt{5}$ 이므로, $n=120$이다.

18) [정답] ③

[해설] 정수 m부터 n까지의 정수의 개수는 $m-n+1$이고, k가 정수이므로 $-k^2\leq x\leq k^2$를 만족하는 정수 x의 개수는 $2k^2+1$개다.

따라서 $\sum_{k=1}^{10}f(k)=\sum_{k=1}^{10}(2k^2+1)=2\times 385+10=780$

19) [정답] ③

[해설] 첫째항과 공차가 3인 등차수열 $\{a_n\}$의 일반항은 $a_n=3n$이다. $\frac{\sqrt{a_{k+1}}}{\sqrt{a_k}+\sqrt{a_{k+2}}}$을 정리하면

$\frac{\sqrt{a_{k+1}}}{\sqrt{a_k}+\sqrt{a_{k+2}}}=\frac{\sqrt{a_{k+1}}\left(\sqrt{a_{k+2}}-\sqrt{a_k}\right)}{a_{k+2}-a_k}$

$=\frac{1}{6}\left(\sqrt{(3k+3)(3k+6)}-\sqrt{(3k+3)(3k)}\right)$

$=\frac{1}{2}\times\left(\sqrt{(k+1)(k+2)}-\sqrt{(k+1)k}\right)$

즉, $\sum_{k=1}^{n}\frac{\sqrt{a_{k+1}}}{\sqrt{a_k}+\sqrt{a_{k+2}}}$

$=\frac{1}{2}\times\left(\sqrt{(n+1)(n+2)}-\sqrt{2\times1}\right)=\frac{5\sqrt{2}}{2}$

여기에서 $\sqrt{(n+1)(n+2)}=6\sqrt{2}$이므로 $n=7$이다.

20) [정답] ④
[해설] 조건 (나), (다)에 의해
$f(n+1)=f(n)+3a$이다.
즉, $f(0)=3$, $f(1)=3+3a$, $f(2)=3+3a\times2$, $\cdots$
이므로 $f(n)=3+3a\times n$이다.

$\sum_{n=2}^{15}f(n)=\sum_{n=2}^{15}(3an+3)$

$=3a\times\frac{(15+2)\times14}{2}+3\times(15-1)=1827$이다.

따라서 $21\times17\times a+42=1827$이므로 $a=5$이다.

21) [정답] ③
[해설] $\sum_{k=1}^{n}a_k=n^2+1$이므로 $a_1=2$이고,
$n\ge2$일 때, $a_n=(n^2+1)-\{(n-1)^2+1\}=2n-1$이다.

즉, $\sum_{k=1}^{30}ka_{2k-1}=2+\sum_{k=2}^{30}(4k^2-3k)$

$=1+\sum_{k=1}^{30}(4k^2-3k)$

$=1+4\times\frac{30\times31\times61}{6}-3\times\frac{30\times31}{2}$

$=1+20\times31\times61-45\times31$이다. $\cdots$ ㉠
여기에서 45×31은 9의 배수이고,
$20\times31\times61$을 9로 나눈 나머지는 2이므로
㉠의 값을 9로 나눈 나머지는 $1+2=3$이다.

22) [정답] ①
[해설] 주어진 수열의 합에서

일반항 $a_n=\frac{1}{1+2+3+\cdots+n}=\frac{2}{n(n+1)}$이다.

따라서

$\frac{1}{1}+\frac{1}{1+2}+\cdots+\frac{1}{1+2+3+\cdots+25}$

$=\sum_{k=1}^{25}\frac{2}{k(k+1)}$

$=2\sum_{k=1}^{25}\left(\frac{1}{k}-\frac{1}{k+1}\right)$

$=2\left\{\left(\frac{1}{1}-\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)+\cdots+\left(\frac{1}{25}-\frac{1}{26}\right)\right\}$

$=2\left(\frac{1}{1}-\frac{1}{26}\right)=\frac{25}{13}$

$\therefore p+q=13+25=38$

23) [정답] ⑤
[해설] $f(x)=\sqrt{x+2}-\sqrt{x+1}$이고,

$g(n)=\sum_{k=0}^{n}f(k)=\sum_{k=0}^{n}\left(\sqrt{k+2}-\sqrt{k+1}\right)$

$=\{(\sqrt{2}-\sqrt{1})+(\sqrt{3}-\sqrt{2})+\cdots+(\sqrt{n+2}-\sqrt{n+1})\}$

$=\sqrt{n+2}-1$이다.
$\sqrt{n+2}-1=k$ (k는 정수)라 하면
$n=(k+1)^2-2$이다.
$1\le n\le400$이면 $1\le(k+1)^2-2\le400$,
$3\le(k+1)^2\le402$ $\quad\therefore (k+1)^2=4,9,16,\cdots,400$
따라서 자연수 n의 개수도 19개다.