

유형 01 거듭제곱근의 정의

01 대표 문제 2016학년도 4월 학평-나형 9번

16의 네제곱근 중 실수인 것을  $a$ ,  $-27$ 의 세제곱근 중 실수인 것을  $b$ 라 할 때,  $a-b$ 의 최댓값은? [3점]

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

02 2022학년도 7월 학평 19번

$n \geq 2$ 인 자연수  $n$ 에 대하여  $2n^2 - 9n$ 의  $n$ 제곱근 중에서 실수인 것의 개수를  $f(n)$ 이라 할 때,  $f(3) + f(4) + f(5) + f(6)$ 의 값을 구하시오. [3점]

03 2021학년도 6월 모평 가형 12번

자연수  $n$ 이  $2 \leq n \leq 11$ 일 때,  $-n^2 + 9n - 18$ 의  $n$ 제곱근 중에서 음의 실수가 존재하도록 하는 모든  $n$ 의 값의 합은? [3점]

- ① 31
- ② 33
- ③ 35
- ④ 37
- ⑤ 39

04 2019학년도 3월 학평-나형 15번

자연수  $n$ 에 대하여  $n(n-4)$ 의 세제곱근 중 실수인 것의 개수를  $f(n)$ 이라 하고,  $n(n-4)$ 의 네제곱근 중 실수인 것의 개수를  $g(n)$ 이라 하자.  $f(n) > g(n)$ 을 만족시키는 모든  $n$ 의 값의 합은? [4점]

- ① 4
- ② 5
- ③ 6
- ④ 7
- ⑤ 8

05 2024학년도 5월 학평 19번

집합  $U = \{x \mid -5 \leq x \leq 5, x \text{는 정수}\}$ 의 공집합이 아닌 부분집합  $X$ 에 대하여 두 집합  $A, B$ 를

$A = \{a \mid a \text{는 } x \text{의 실수인 네제곱근}, x \in X\},$

$B = \{b \mid b \text{는 } x \text{의 실수인 세제곱근}, x \in X\}$

라 하자.  $n(A) = 9, n(B) = 7$ 이 되도록 하는 집합  $X$ 의 모든 원소의 합의 최댓값을 구하시오. [3점]

06 2020학년도 3월 학평-가형 18번

다음은  $1 \leq |m| < n \leq 10$ 을 만족시키는 두 정수  $m, n$ 에 대하여  $m$ 의  $n$ 제곱근 중에서 실수인 것이 존재하도록 하는 순서쌍  $(m, n)$ 의 개수를 구하는 과정이다.

- (i)  $m > 0$ 인 경우  
 $n$ 의 값에 관계없이  $m$ 의  $n$ 제곱근 중에서 실수인 것이 존재한다. 그러므로  $m > 0$ 인 순서쌍  $(m, n)$ 의 개수는  $\boxed{7}$ 이다.
- (ii)  $m < 0$ 인 경우  
 $n$ 이 홀수이면  $m$ 의  $n$ 제곱근 중에서 실수인 것이 항상 존재한다. 한편,  $n$ 이 짝수이면  $m$ 의  $n$ 제곱근 중에서 실수인 것은 존재하지 않는다. 그러므로  $m < 0$ 인 순서쌍  $(m, n)$ 의 개수는  $\boxed{4}$ 이다.
- (i), (ii)에 의하여  $m$ 의  $n$ 제곱근 중에서 실수인 것이 존재하도록 하는 순서쌍  $(m, n)$ 의 개수는  $\boxed{7} + \boxed{4}$ 이다.

위의  $\boxed{7}$ ,  $\boxed{4}$ 에 알맞은 수를 각각  $p, q$ 라 할 때,  $p+q$ 의 값은? [4점]

- ① 70
- ② 65
- ③ 60
- ④ 55
- ⑤ 50