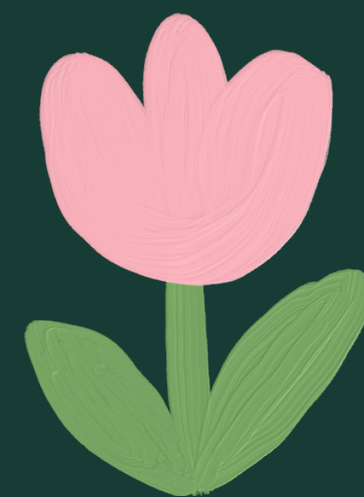


학습지 16

풀이



▶ 문제 3

이차방정식 $x^2 + 4x + 3k - 2 = 0$ 이 다음과 같은 근을 갖도록 하는 실수 k 의 값 또는 범위를 구하시오.

(1) 서로 다른 두 실근

(2) 중근

(3) 서로 다른 두 허근

▶ 생각 넓히기

다음은 두 학생이 이차방정식 $x^2 + (1 + \sqrt{2} + \sqrt{3})x - \sqrt{5} - 10^{10} = 0$ 의 근을 판별하기 위하여 나눈 대화이다. 영서의 말을 완성해 보자.

이차방정식의 판별식을 이용하려고 하니 계산이 복잡해.



정우



영서

이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ (a, b, c 는 실수)에서 b 의 값에 관계없이 a 와 c 의 부호가 다르면 이 이차방정식은 항상 서로 다른 두 실근을 가져. 왜냐하면....

01 학습 목표 되새기기

이차방정식 $ax^2+bx+c=0$ (a, b, c 는 실수)에 대하여 다음 ☐
안에 알맞은 것을 써넣으시오.

(1) b^2-4ac 를 이차방정식의 (이)라고 한다.

(2) $D=b^2-4ac$ 라고 할 때

① D 0이면 서로 다른 두 실근을 갖는다.

② D 0이면 중근을 갖는다.

③ D 0이면 서로 다른 두 허근을 갖는다.

02

다음 이차방정식을 풀고, 그 근이 실근인지 허근인지 말하시오.

(1) $x^2 + 4x - 3 = 0$

(2) $3x^2 - x + 1 = 0$

03

다음 이차방정식의 근을 판별하시오.

(1) $4x^2 + x - 3 = 0$

(2) $x^2 - 5x + 7 = 0$

04

이차방정식 $x^2 - 6x + 3 - 2a = 0$ 이 실근을 갖도록 하는 실수 a 의 값의 범위를 구하시오.

05

세 양수 a, b, c 에 대하여 x 에 대한 이차방정식

$$(a+b)x^2+2cx-a+b=0$$

이 중근을 가질 때, a, b, c 를 세 변의 길이로 하는 삼각형은 어떤 삼각형인지 구하시오.

06 생각을 키우는 문제

연준이는 다음을 모두 만족시키는 직사각형 모양으로 색종이를 자르려고 한다. 물음에 답하시오.

- 색종이의 둘레의 길이는 20 cm 이다.
- 색종이의 넓이는 30 cm^2 이다.

- (1) 자르려는 색종이의 가로 길이를 $x\text{ cm}$ 라고 할 때, 세로 길이를 x 에 대한 식으로 나타내시오.
- (2) 연준이는 조건을 만족시키는 직사각형 모양으로 색종이를 자를 수 없었다고 한다. 그 이유를 설명하시오.
- (3) 색종이의 넓이를 어떻게 바꾸면 조건을 만족시키는 직사각형 모양으로 색종이를 자를 수 있을지 설명하시오.

물음 1. 계수가 실수인 이차방정식은 근의 개수가 2개이다. 실근 하나와 허근 하나를 갖는 경우는 왜 없을까?

※ 나의 생각을 적절한 근거와 함께 서술하시오.

물음 2. 계수가 실수인 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 한 허근을 $m + ni$ 라고 하면, 다른 한 근은 어떤 꼴일까?

※ 나의 생각을 적절한 근거와 함께 서술하시오.

물음 3. 왜 이차방정식의 계수가 실수인 경우에만 판별식으로 근을 판별할 수 있을까?

※ 적절한 예시를 들어 서술하시오.