

항등식에는 어떤 성질이 있을까?







항등식의 성질과 나머지 정리를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.



▶ 생각 열기

등식 $x(x+2)+1=(x+1)^2$ 에 대하여 다음 물음에 답해 보자.

① 등식의 좌변과 우변의 x에 각각 -2, 2, 5를 대입하여 다음 표를 완성하고, 좌변과 우변의 식의 값을 서로 비교해 보자.

	-2	2	5
x(x+2)+1			
$(x+1)^2$			

② ①의 좌변과 우변의 식의 값이 x의 값에 관계없이 항상 같은지 이야기해 보자.





항등식의 성질 ①

등식 $ax^2 + bx + c = 0$ 이 x에 대한 항등식이면 (

)이다.

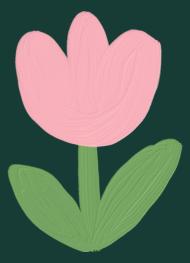
또,
$$a=0,\,b=0,\,c=0$$
이면 등식 $ax^2+bx+c=0$ 의 x 에 어떤 값을 대입해도 ()이므로 이 등식은 x 에 대한 (

¦은 *x*에 대한 ()이다.

▶ 문제 1

등식 $ax^2+bx+c=a'x^2+b'x+c'$ 이 x에 대한 항등식이면 a=a', b=b', c=c'임을 설명하시오.

항등식의 성질 ② ax² + bx + c = 0 이 x에 대한 항등식이면 ()이다. 또, a = a', b = b', c = c' 이면 ()은 x에 대한 ()이다. ()법 항등식의 뜻과 성질을 이용하여 등식에서 미지의 계수를 정하는 방법을 ()이라고 한다. ① 양변의 동류항에 ()를 비교하여 미지의 계수를 정하는 방법 양변의 문자에 적당한 수를 ()하여 미지의 계수를 정하는 방법



O 예제 1

등식 $a(x-1)^2+b(x-1)-2=x^2-2x-1$ 이 x에 대한 항등식이 되도록 하는 상수 a, b의 값을 구하시오.

▶ 문제 2

다음 등식이 x에 대한 항등식이 되도록 하는 상수 a, b, c의 값을 구하시오.

(1)
$$x^2 + ax + 4 = (bx + 1)(x + c)$$

(2)
$$x^2+3x+5=a(x+1)^2+b(x+1)+c$$

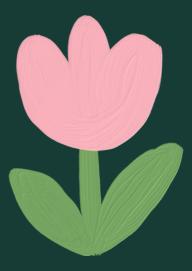
나머지 정리는 무엇일까?

▶ 생각 열기

다항식 $P(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$ 에 대하여 다음 물음에 답해 보자.

① 다항식 P(x)를 일차식 x-1로 나누었을 때의 나머지를 구해 보자.

② P(1)의 값을 구하고 ①에서 구한 나머지와 비교해 보자.





나머지 정리

 \mid 일반적으로 다항식 P(x)를 일차식 x-lpha로 나누었을 때의 몫을 Q(x), 나머지를 R이라고 하면 다음이 성립한다.

이 등식은 *x*에 대한 (

)이므로 양변에 (

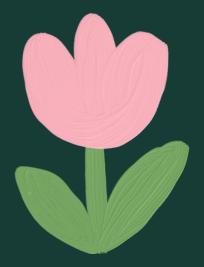
)를 대입하면 ᄷ__

즉, ()이다.

이와 같이 다항식을 일차식으로 나누었을 때의 나머지는 나눗셈을 직접 하지 않고도 쉽게 구할 수 있다.

다항식 P(x)를 일차식 ()로 나누었을 때의 나머지를 R라고 하면 (

)이다.



O 다항식 $P(x) = 2x^3 + x^2 + x + 1$ 을 x + 1로 나누었을 때의 나머지를 R라고 하면

▶ 문제 3

다항식 $P(x) = x^3 - 2x^2 + x + 2$ 를 다음 일차식으로 나누었을 때의 나머지를 구하시오.

(1)
$$x-2$$

(2)
$$x+2$$