2 다각형의 내각의 크기의 합

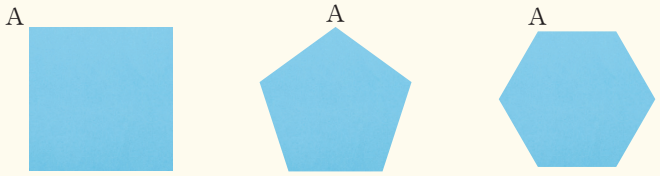
다각형의 내각의 크기의 합을 구할 수 있다.

풀밭에 있는 꽃에서는 다양한 다각형을 찾아볼 수 있다.
(수학동아, 2009년 9월 호)

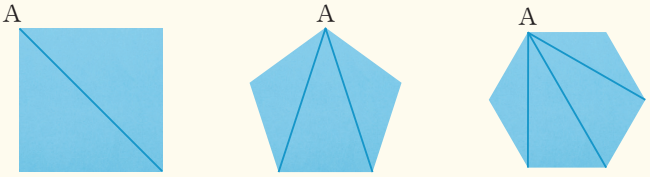
다각형의 내각의 크기의 합은 어떻게 구하나요?

탐구 학습

열기 다음 그림과 같은 다각형 모양 색종이의 한 꼭짓점 A에서 대각선을 모두 그을 때 생기는 삼각형의 개수를 각각 말하여 보자.



다지기 다음 그림과 같이 사각형, 오각형, 육각형의 한 꼭짓점 A에서 대각선을 모두 그을 때 생기는 삼각형의 개수는 다음과 같다.



2개 □개 □개

키우기 다각형의 내각의 크기의 합은 어떻게 구할까?

다각형의 내각의 크기의 합

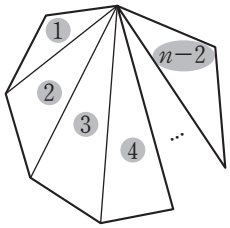
탐구 학습에서 사각형, 오각형, 육각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 모두 그을 때 생기는 삼각형의 개수는 각각 2, 3, 4이므로 그 내각의 크기의 합은 다음과 같다.

(사각형의 내각의 크기의 합)$=180^\circ \times 2 = 360^\circ$
(오각형의 내각의 크기의 합)$=180^\circ \times 3 = 540^\circ$
(육각형의 내각의 크기의 합)$=180^\circ \times 4 = 720^\circ$

변의 개수가 n인 다각형을 n각형이라고 한다.

일반적으로 n각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 모두 그으면 n각형은 $(n-2)$개의 삼각형으로 나누어진다.

이때 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로 n각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (n-2)$이다.

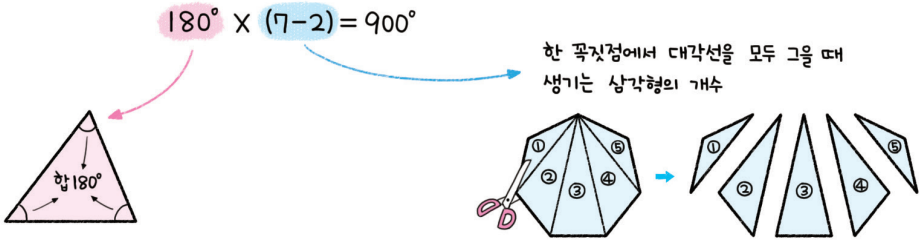


이상을 정리하면 다음과 같다.

다각형의 내각의 크기의 합

n각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (n-2)$이다.

개념 확인 칠각형의 내각의 크기의 합 구하기



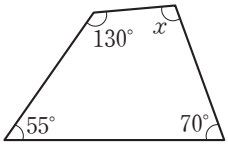
문제 1 다음 다각형의 내각의 크기의 합을 구하시오.

(1) 십각형

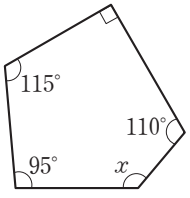
(2) 십오각형

문제 2 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하시오.

(1)



(2)



정다각형의 한 내각의 크기

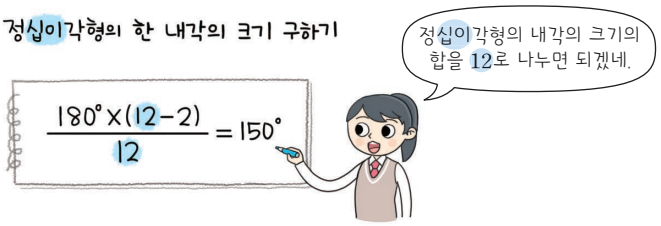
변의 개수가 n인 정다각형을 정n각형이라고 한다.

정다각형은 그 내각의 크기가 모두 같으므로 정다각형에서 한 내각의 크기는 내각의 크기의 합을 꼭짓점의 개수로 나누어 구할 수 있다.

n각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (n-2)$이므로 정n각형의 한 내각의 크기는 다음과 같다.

$$(\text{정}n\text{각형의 한 내각의 크기}) = \frac{180^\circ \times (n-2)}{n}$$

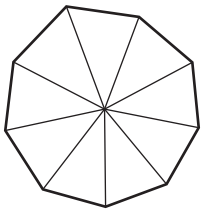
개념 확인



문제 3 다음 표를 완성하시오.

	정사각형	정팔각형	정이십각형
내각의 크기의 합	360°		
한 내각의 크기	90°		

추론

생각 넓히기

다음 그림과 같이 구각형을 9개의 삼각형으로 나누어 구각형의 내각의 크기의 합을 구하려고 한다. 그 방법을 설명하여 보자.