

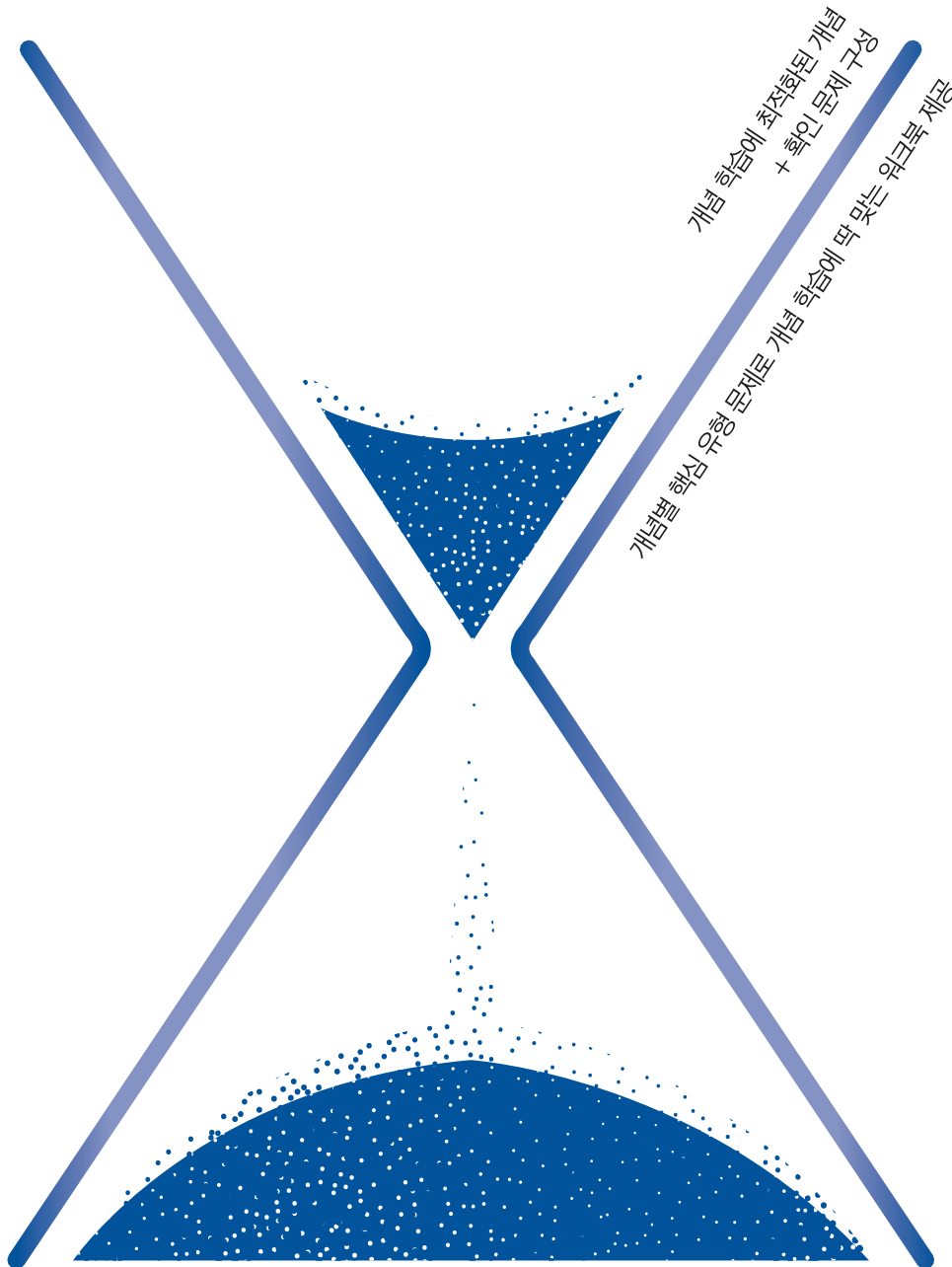
체계적인 개념 설명과  
필수 핵심 문제로  
개념을 확실하게 다져주는  
개념 기본서

풍산자수학연구소 지음

# 풍산자 개념완성

중학수학

# 2-2



개념북 | 워크북 | 정답과 풀이



지약사

---

# 풍산짜 개념완성

---

중학수학

2-2

# 구성과 특징

완벽한 개념으로 실전에 강해지는 개념 기본서

체계적인 개념과 꼭 필요한 핵심 문제로 확실하게 개념을 다지세요.

## 개념북

### ◆ 개념 학습 + 예제, 유제 문제

**02** 이등변삼각형이 되는 조건

개념 1 이등변삼각형이 되는 조건과 그 활용

1. 이등변삼각형이 되는 조건  
 두 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변 삼각형이다.  
 $\rightarrow \triangle ABC$ 에서  $\angle B = \angle C$ 이면  $\overline{AB} = \overline{AC}$

2. 이등변삼각형이 되는 조건의 활용  
 오른쪽 그림과 같이 꼭대기 정사각형을 접으면  $\angle BAC = \angle DAC$  (접은 각)  $\dots \dots \textcircled{1}$   
 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이므로  $\angle BCA = \angle DAC$  (엇각)  $\dots \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 의해  $\angle BAC = \angle BCA$  따라서  $\triangle ABC$ 는  $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

- 주제별 핵심 개념 정리
- 개념 이해를 돕는 > **풍습의 Point**
- 개념의 예제를 통해 개념 확립
- 간단한 예제 및 유제 문제

### ◆ 개념 확인하기

개념 확인하기

01 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $\angle x, \angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.

02 다음은 이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분함을 증명하는 과정이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $\triangle ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 의 교점을  $D$ 라고 하면  $\triangle ABD$ 와  $\triangle ACD$ 에서  $\overline{AB} = \overline{AC}, \angle BAD = \angle CAD, \overline{AD}$ 는 공통이므로  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$  (SAS) 일 것이다. 즉,  $\overline{BD} = \square, \angle \square = \square$

- 개념 확인 및 적용 문제

### ◆ 단원 마무리하기

단원 마무리하기

01 오른쪽 그림과 같이  $\overline{CA} = \overline{CB}$ 인 이등변삼각형  $\triangle ABC$ 에서  $\angle DAB = 11^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

02 오른쪽 그림에서  $\triangle CAD, \triangle BDE$ 는 각각  $\overline{CA} = \overline{CD}, \overline{BD} = \overline{DE}$ 인 이등변삼각형이다.  $\angle EBD = 28^\circ, \angle ACD = 62^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?  
 ①  $38^\circ$     ②  $40^\circ$     ③  $43^\circ$   
 ④  $45^\circ$     ⑤  $48^\circ$

05 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $\triangle ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선의  $\overline{BC}$ 가 만나는 점을  $D$ 라

서술형 **잡기**

주어진 단원에 따라 쓰는 유형

17 오른쪽 그림에서 점  $O$ 는  $\triangle ABC$ 의 외심이고, 점  $O$ 에서 세 변에 내린 수선의 발을 각각  $D, E, F$ 라고 하자.  $\overline{OE} = 2\text{ cm}, \overline{BE} = 6\text{ cm}$ 이고 사각형  $AEOF$ 의 넓이가  $24\text{ cm}^2$ 일 때, 삼각형  $ABC$ 의 넓이를 구하여라.

18 다음 그림과 같은  $\triangle ADE$ 에서  $\overline{AE} = \overline{EC} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이고  $\angle BAC = 20^\circ$ 일 때,  $\angle CDE$ 의 크기를 구하여라.

- 중단원별 문제로 개념 점검
- 서술형 꼭 잡기

### ◆ 유형 확인하기

유형 확인하기

유형 1 이등변삼각형의 성질 - 두 밑각의 크기

다음 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

1-1 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고,  $\angle ADB = 108^\circ$ 일 때,  $\angle DBC$ 의 크기를 구하여라.

1-2 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $\triangle ABC$ 에서  $\angle B = \angle A + 15^\circ$ 일 때,  $\angle A$ 의 크기를 구하여라.

- 주제별 핵심 대표 유형 문제
- 핵심 문제 + 닳은꼴 문제

## 워크북



1. 삼각형과 사각형의 성질 > 1. 삼각형의 성질

정답과 풀이 54~60쪽 | 개념책 34~39쪽

### 1 이등변삼각형과 직각삼각형

**01 이등변삼각형의 성질**

01 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $\angle C$ 의 크기를 구하여라.

(1)  (2) 

02 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $\triangle ABC$ 에서 점  $D$ 는  $\overline{BC}$ 의 중점이다.

05 오른쪽 그림과 같이  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEC$ 에서  $\overline{BA} = \overline{BC}$ ,  $\overline{DC} = \overline{DE}$ 일 때,  $\angle ACE$ 의 크기를 구하여라.

06 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AD}$ 는  $\angle A$ 의 이등분선이다.  $\angle B = 52^\circ$ ,  $\overline{BD} = 4$  cm일 때, 다음을 구하여라.

(1)  $\overline{CD}$ 의 길이 (2)  $\angle BAD$ 의 크기

• 개념북과 소단원별 핵심 유형 1:1 맞춤 문제 링크

1. 삼각형과 사각형의 성질 > 1. 삼각형의 성질

정답과 풀이 60~62쪽 | 개념책 34~39쪽

### 단원 마무리하기

01 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $\triangle ABC$ 를 꼭짓점  $A$ 가 꼭짓점  $E$ 에 오도록 삼았다.  $\angle EBC = 21^\circ$ 일 때,  $\angle C$ 의 크기를 구하여라.

02 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AD} = \overline{AE}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\overline{BE} = \overline{CD}$   
 ②  $\angle ABE = \angle ECB$   
 ③  $\overline{OB} = \overline{OC}$   
 ④  $\triangle ABE \cong \triangle ACD$

05 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 와  $\triangle CBD$ 는 이등변삼각형이다.  $\angle A = 48^\circ$ ,  $\angle ACD = \angle DCE$ 일 때,  $\angle BDC$ 의 크기는?

①  $28^\circ$     ②  $28.5^\circ$   
 ③  $29^\circ$     ④  $29.5^\circ$     ⑤  $30^\circ$

06 오른쪽 그림의 사각형  $ADEC$ 에서  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\angle D = \angle AEC = \angle E = 90^\circ$ 일 때,  $\overline{CE}$ 의 길이를 구하여라.

• 중단원별 마무리 문제 및 서술형 평가 문제

## 정답과 풀이

개념책

### I. 삼각형과 사각형의 성질

#### I-1. 삼각형의 성질

##### 1 이등변삼각형과 직각삼각형

**01 이등변삼각형의 성질** 개념책 34쪽

01  $\angle A = 40^\circ$   
 $\angle C = 180^\circ - 2 \times 40^\circ = 40^\circ$

02  $\angle C = 41^\circ$   
 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로  $x = \frac{1}{2} \times 8 = 4$

개념책 39쪽

01  $\angle x = 58^\circ$ ,  $\angle y = 122^\circ$   
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 64^\circ) = 58^\circ$   
 $\angle y = 180^\circ - 64^\circ = 122^\circ$

개념책 39쪽

01  $\angle CAD$ ,  $\angle ADC$ ,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{ASA}$

02  $\angle A = 110^\circ$ ,  $\angle C = 35^\circ$ 이므로  $\angle B = \angle C$   
 따라서  $\triangle ABC$ 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로  $x = 6$   
 ②  $\angle B = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$ 이므로  $\angle H = \angle C$   
 따라서  $\triangle ABC$ 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로  $x = 8$

03  $\angle A = 9^\circ$ ,  $\angle B = 7^\circ$   
 ①  $\angle A = 120^\circ - 65^\circ = 55^\circ$ 이므로  $\angle A = \angle B$   
 따라서  $\triangle ABC$ 는  $\overline{CA} = \overline{CB}$ 인 이등변삼각형이므로  $x = 9$   
 ②  $\angle BDC = \angle DCB$ 이므로  $\triangle BDC$ 는  $\overline{DB} = \overline{DC}$ 인 이등변삼각형이다.  $\therefore \overline{DB} = 7$   
 $\angle BDA = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$   
 $\angle DBA = 180^\circ - (50^\circ + 80^\circ) = 50^\circ$   
 즉,  $\angle DAB = \angle DBA = 50^\circ$ 이므로  $\triangle ADB$ 는  $\overline{DA} = \overline{DB}$ 인 이등변삼각형이다.  $\therefore x = 7$

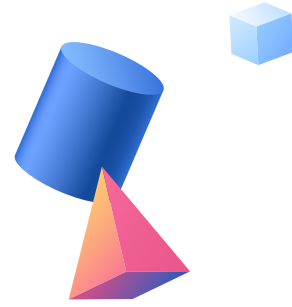
04  $\angle B$ ,  $\angle C$ ,  $\angle BAC$     ② 이등변삼각형  
 ①  $\angle DAC = \angle BAC$ 이면  $\angle DAC = \angle BCA$  (오답)

• 문제 해결을 위한 최적의 풀이 방법을 자세히 제공  
 • 자기 주도학습이 가능한 명확하고 이해하기 쉬운 풀이 수록



## I

### 삼각형과 사각형의 성질



#### I-1 삼각형의 성질

<b>1. 이등변삼각형과 직각삼각형</b> .....	8
01. 이등변삼각형의 성질	
02. 이등변삼각형이 되는 조건	
03. 직각삼각형의 합동 조건	
04. 각의 이등분선의 성질	
유형 확인하기 .....	16
<b>2. 삼각형의 외심과 내심</b> .....	20
05. 삼각형의 외심과 그 성질	
06. 삼각형의 외심의 응용	
07. 삼각형의 내심과 그 성질	
08. 삼각형의 내심의 응용	
유형 확인하기 .....	28

단원 마무리하기 ..... 34

#### I-2 사각형의 성질

<b>1. 평행사변형</b> .....	38
01. 평행사변형의 성질	
02. 평행사변형이 되는 조건	
03. 평행사변형이 되는 조건의 응용	
04. 평행사변형과 넓이	
유형 확인하기 .....	46
<b>2. 여러 가지 사각형</b> .....	50
05. 여러 가지 사각형(1)	
06. 여러 가지 사각형(2)	
07. 여러 가지 사각형 사이의 관계	
08. 평행선과 넓이	
유형 확인하기 .....	58

단원 마무리하기 ..... 64

## II

### 도형의 닮음과 피타고라스 정리

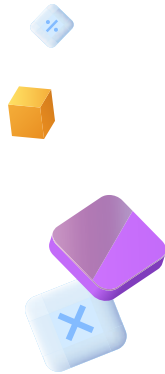
#### II-1 도형의 닮음

<b>1. 닮은 도형</b> .....	68
01. 닮은 도형과 닮음의 성질	
02. 서로 닮은 도형에서 넓이의 비와 부피의 비	
유형 확인하기 .....	72
<b>2. 삼각형의 닮음 조건</b> .....	74
03. 삼각형의 닮음 조건    04. 직각삼각형의 닮음	
유형 확인하기 .....	78

단원 마무리하기 ..... 82

# III

## 경우의 수와 확률



### II-2 닮은 도형의 성질

1. 평행선 사이의 선분의 길이의 비 .....	86
01. 삼각형에서 평행선 사이의 선분의 길이의 비(1)	
02. 삼각형에서 평행선 사이의 선분의 길이의 비(2)	
03. 삼각형의 내각과 외각의 이등분선	
04. 평행선 사이의 선분의 길이의 비	
05. 사다리꼴에서 평행선 사이의 선분의 길이의 비	
유형 확인하기 .....	96
2. 삼각형의 무게중심 .....	100
06. 삼각형의 두 변의 중점을 연결한 선분의 성질	
07. 삼각형의 중선과 무게중심	
08. 삼각형의 무게중심과 넓이	
09. 평행사변형에서 삼각형의 무게중심의 응용	
유형 확인하기 .....	108
단원 마무리하기 .....	114

### II-3 피타고라스 정리

1. 피타고라스 정리 .....	118
01. 피타고라스 정리	
02. 피타고라스 정리의 증명(1)	
03. 피타고라스 정리의 증명(2)	
유형 확인하기 .....	124
2. 피타고라스 정리와 도형의 성질 .....	126
04. 직각삼각형이 되는 조건	
05. 피타고라스 정리와 삼각형의 성질	
06. 피타고라스 정리와 사각형의 성질	
07. 직각삼각형에서 세 반원 사이의 관계	
유형 확인하기 .....	134
단원 마무리하기 .....	138

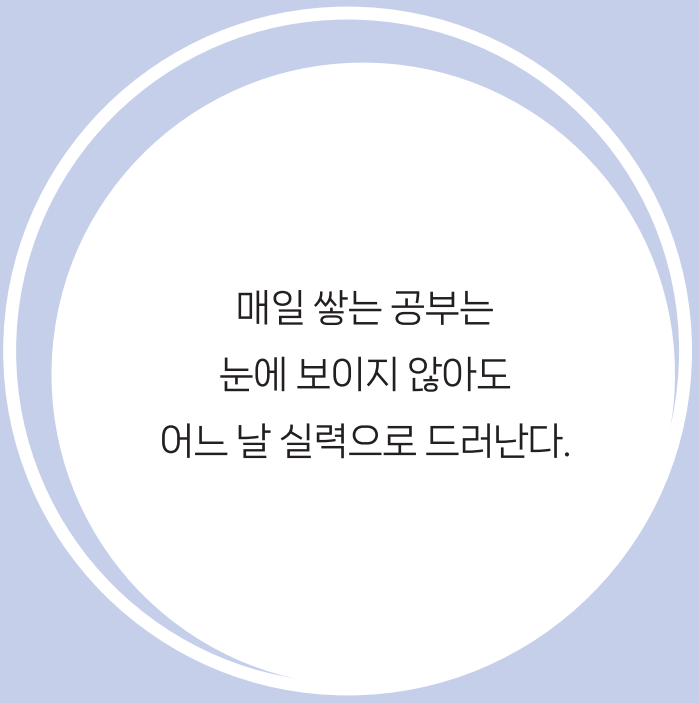
### III-1 경우의 수

1. 경우의 수 .....	142
01. 경우의 수(1)   02. 경우의 수(2)	
유형 확인하기 .....	146
2. 여러 가지 경우의 수 .....	148
03. 한 줄로 세우는 경우의 수	
04. 자연수를 만드는 경우의 수	
05. 대표를 뽑는 경우의 수	
유형 확인하기 .....	154
단원 마무리하기 .....	158

### III-2 확률의 계산

1. 확률의 뜻과 성질 .....	162
01. 확률의 뜻   02. 확률의 성질	
03. 확률의 계산(1)   04. 확률의 계산(2)	
유형 확인하기 .....	170
단원 마무리하기 .....	174

\* 워크북이 책 속의 책으로 들어있어요!



매일 쌓는 공부는  
눈에 보이지 않아도  
어느 날 실력으로 드러난다.

# 1

# 삼각형의 성질

## 1. 이등변삼각형과 직각삼각형

- 01. 이등변삼각형의 성질
- 02. 이등변삼각형이 되는 조건
- 03. 직각삼각형의 합동 조건
- 04. 각의 이등분선의 성질  
유형 확인하기

## 2. 삼각형의 외심과 내심

- 05. 삼각형의 외심과 그 성질
- 06. 삼각형의 외심의 응용
- 07. 삼각형의 내심과 그 성질
- 08. 삼각형의 내심의 응용  
유형 확인하기  
단원 마무리하기



# 이등변삼각형의 성질

▶ 1-1. 이등변삼각형과 직각삼각형

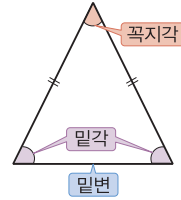
## 개념 1 이등변삼각형의 성질

### 1. 이등변삼각형

두 변의 길이가 같은 삼각형

- (1) 꼭지각: 길이가 같은 두 변이 이루는 각
- (2) 밑변: 꼭지각의 대변
- (3) 밑각: 밑변의 양 끝 각

**참고** 정삼각형은 세 변의 길이가 모두 같으므로 이등변삼각형이다.



♦  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 다음은 모두 같은 직선이다.  
 (꼭지각의 이등분선)  
 = (밑변의 수직이등분선)  
 = (꼭지점 A에서 밑변에 그은 수선)  
 = (꼭지점 A와 밑변의 중점을 이은 선분)

### 2. 이등변삼각형의 성질

- (1) 이등변삼각형의 **두 밑각의 크기는 같다.**

→  $\angle B = \angle C$

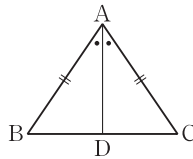
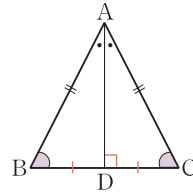
- (2) 이등변삼각형의 **꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.**

→  $\overline{BD} = \overline{CD}, \overline{AD} \perp \overline{BC}$

- (3) **증명:** 이미 알고 있는 옳은 사실이나 밝혀진 성질들을 이용하여 어떤 사실이 참임을 밝히는 것

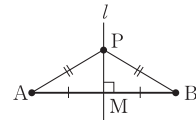
**증명** 이등변삼각형의 성질 (1)을 증명해 보자.

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC의 교점을 D라고 하면  $\triangle ABD$ 와  $\triangle ACD$ 에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle BAD = \angle CAD$ ,  $\overline{AD}$ 는 공통이므로  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$  (SAS합동)  $\therefore \angle B = \angle C$



♦ 선분의 수직이등분선의 성질

다음 그림에서  $l \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{AM} = \overline{BM}$ 이면  $\overline{PA} = \overline{PB}$

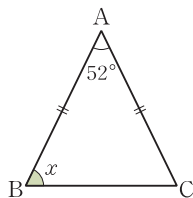


### 예제 1

오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

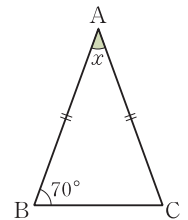
**풀이**  $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 52^\circ)$   
 $= 64^\circ$

**답**  $64^\circ$



### 유제 1

오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

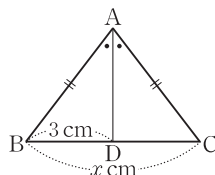


### 예제 2

오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

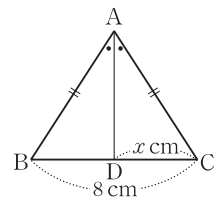
**풀이**  $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로  $x = 2 \times 3 = 6$

**답** 6

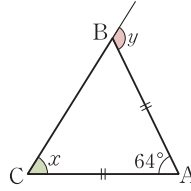


### 유제 2

오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



01 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $\angle x$ ,  $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



▶ 개념 1  
이등변삼각형의 성질

02 다음은 이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분함을 증명하는 과정이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

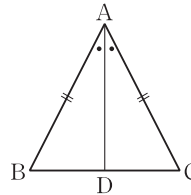
$\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선과 변  $BC$ 의 교점을  $D$ 라고 하면  $\triangle ABD$ 와  $\triangle ACD$ 에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle BAD = \angle CAD$ ,  $\overline{AD}$ 는 공통이므로  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$  (SAS 합동)이다. 즉,

$\overline{BD} = \square$  ..... ㉠

또,  $\angle ADB = \square$ 이고  $\angle ADB + \angle ADC = 180^\circ$ 이므로  $\angle ADB = \angle ADC = \square$

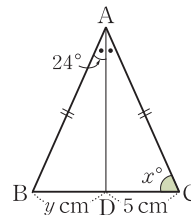
$\therefore \overline{AD} \perp \overline{BC}$  ..... ㉡

㉠, ㉡에 의해  $\overline{AD}$ 는  $\overline{BC}$ 를 수직이등분한다.



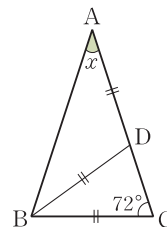
▶ 개념 1  
이등변삼각형의 성질

03 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $x$ ,  $y$ 의 값을 각각 구하여라.



▶ 개념 1  
이등변삼각형의 성질

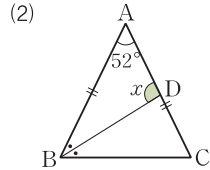
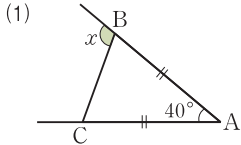
04 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle C = 72^\circ$ 이고  $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD}$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 개념 1  
이등변삼각형의 성질

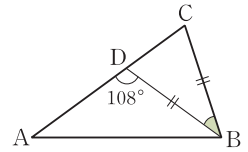
유형 1 이등변삼각형의 성질 - 두 밑각의 크기

다음 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



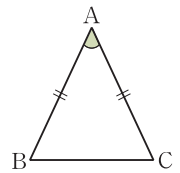
1-1

오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고,  $\angle ADB = 108^\circ$ 일 때,  $\angle DBC$ 의 크기를 구하여라.



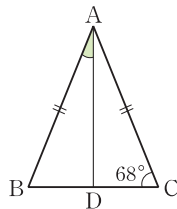
1-2

오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle B = \angle A + 15^\circ$ 일 때,  $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



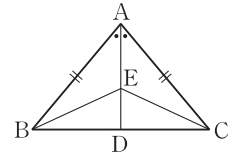
유형 2 이등변삼각형의 성질 - 꼭지각의 이등분선

오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\overline{AD}$ 는  $\angle A$ 의 이등분선이 다.  $\angle C = 68^\circ$ 일 때,  $\angle BAD$ 의 크기를 구하여라.



2-1

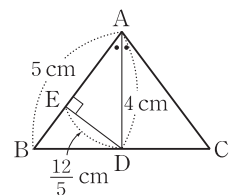
오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 의 교점을 D라고 하자.  $\overline{AD}$  위의 한 점 E에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$
- ②  $\angle ADB = \angle ADC$
- ③  $\angle EBD = \angle ECD$
- ④  $\triangle EBD \cong \triangle ECD$
- ⑤  $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이다.

2-2

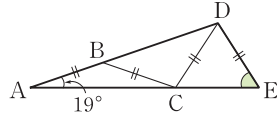
오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D, 점 D에서  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하자.



$\overline{AB} = 5 \text{ cm}$ ,  $\overline{AD} = 4 \text{ cm}$ ,  $\overline{DE} = \frac{12}{5} \text{ cm}$ 일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

**유형 3** 이등변삼각형의 성질의 활용

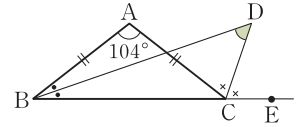
오른쪽 그림과 같은  $\triangle ADE$ 에서  $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DE}$ 이고  $\angle BAC=19^\circ$ 일 때,  $\angle DEC$ 의 크기는?



- ①  $53^\circ$                       ②  $55^\circ$                       ③  $57^\circ$
- ④  $59^\circ$                       ⑤  $61^\circ$

**3-1**

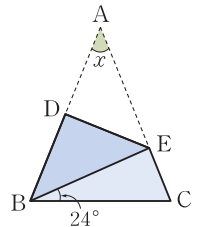
오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle B$ 의 이등분선과  $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D라고 하자.



$\angle A=104^\circ$ 일 때,  $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.

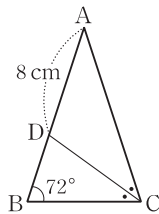
**3-2**

오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\overline{DE}$ 를 접는 선으로 하여 점 A가 점 B에 오도록 접었다.  $\angle EBC=24^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



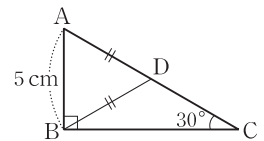
**유형 4** 이등변삼각형이 되는 조건

오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 는  $\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 이등변삼각형이고, 점 D는  $\angle C$ 의 이등분선과  $\overline{AB}$ 의 교점이다.  $\angle B=72^\circ$ ,  $\overline{AD}=8\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



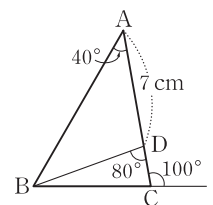
**4-1**

오른쪽 그림과 같이  $\angle B=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AD}=\overline{BD}$ ,  $\overline{AB}=5\text{ cm}$ ,  $\angle C=30^\circ$ 일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.

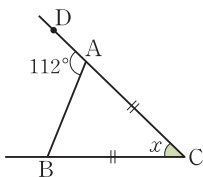


**4-2**

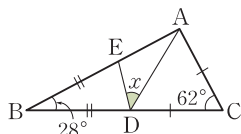
오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle A=40^\circ$ ,  $\overline{AC}$  위의 점 D에 대하여  $\angle BDC=80^\circ$ 이고  $\angle C$ 의 외각의 크기가  $100^\circ$ 이다.  $\overline{AD}=7\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



- 01** 오른쪽 그림과 같이  $\overline{CA} = \overline{CB}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서  $\angle DAB = 112^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

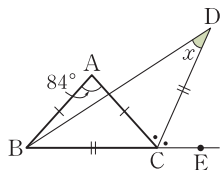


- 02** 오른쪽 그림에서  $\triangle CAD$ ,  $\triangle BDE$ 는 각각  $\overline{CA} = \overline{CD}$ ,  $\overline{BD} = \overline{BE}$ 인 이등변삼각형이다.  $\angle EBD = 28^\circ$ ,  $\angle ACD = 62^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

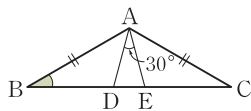


- ①  $38^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $43^\circ$   
 ④  $45^\circ$       ⑤  $48^\circ$

- 03** 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ ,  $\triangle BCD$ 는 각각  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{CB} = \overline{CD}$ 인 이등변삼각형이다.  $\angle A = 84^\circ$ 이고,  $\overline{CD}$ 가  $\angle ACE$ 의 이등분선일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

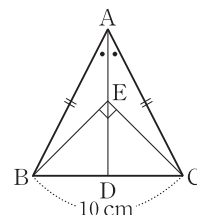


- 04** 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 의  $\overline{BC}$  위에  $\overline{CD} = \overline{CA}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BA}$ 가 되도록 두 점  $D, E$ 를 잡았다.  $\angle DAE = 30^\circ$ 일 때,  $\angle B$ 의 크기는?



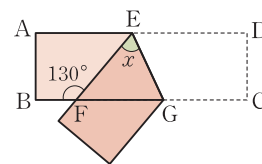
- ①  $20^\circ$       ②  $25^\circ$       ③  $30^\circ$   
 ④  $35^\circ$       ⑤  $40^\circ$

- 05** 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 가 만나는 점을  $D$ 라 하고  $\overline{AD}$  위에  $\angle BEC = 90^\circ$ 가 되도록 점  $E$ 를 잡았다.  $\overline{BC} = 10$  cm일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이는?

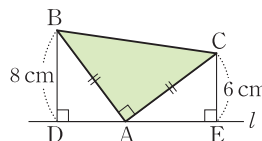


- ① 3 cm      ② 3.5 cm      ③ 4 cm  
 ④ 4.5 cm      ⑤ 5 cm

- 06** 폭이 일정한 직사각형 모양의 종이를  $\overline{EG}$ 를 접는 선으로 하여 오른쪽 그림과 같이 접었다.  $\angle BFE = 130^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

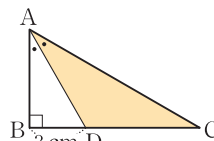


- 07** 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 는  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다. 두 꼭짓점  $B, C$ 에서 꼭짓점  $A$ 를 지나는 직선  $l$ 에 내린 수선의 발을 각각  $D, E$ 라고 하자.  $\overline{BD} = 8$  cm,  $\overline{CE} = 6$  cm일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는?



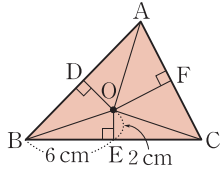
- ①  $48 \text{ cm}^2$       ②  $50 \text{ cm}^2$       ③  $56 \text{ cm}^2$   
 ④  $66 \text{ cm}^2$       ⑤  $74 \text{ cm}^2$

- 08** 오른쪽 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형  $ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을  $D$ 라고 하자.  $\overline{BD} = 3$  cm이고  $\triangle ACD$ 의 넓이가  $15 \text{ cm}^2$ 일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



주어진 단계에 따라 쓰는 유형

- 17** 오른쪽 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이고, 점 O에서 세 변에 내린 수선의 발을 각각 D, E, F라고 하자.  $\overline{OE}=2\text{ cm}$ ,  $\overline{BE}=6\text{ cm}$ 이고 사각형 ADOF의 넓이가  $24\text{ cm}^2$ 일 때, 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.



생각해 보자

구하는 것은? 사각형 ADOF의 넓이가  $24\text{ cm}^2$ 일 때의 삼각형 ABC의 넓이

주어진 것은?  $\overline{OE}=2\text{ cm}$ ,  $\overline{BE}=6\text{ cm}$ ,  $\square ADOF=24\text{ cm}^2$

풀이

[1단계]  $\triangle OBC$ 의 넓이 구하기 (30 %)

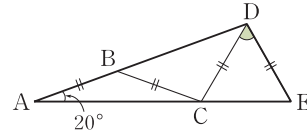
[2단계]  $\triangle OAB + \triangle OAC$  구하기 (40 %)

[3단계]  $\triangle ABC$ 의 넓이 구하기 (30 %)

답

풀이 과정을 자세히 쓰는 유형

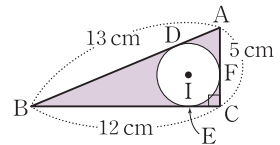
- 18** 다음 그림과 같은  $\triangle ADE$ 에서  $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DE}$ 이고  $\angle BAC=20^\circ$ 일 때,  $\angle CDE$ 의 크기를 구하여라.



풀이

답

- 19** 오른쪽 그림에서 점 I는  $\angle C=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 내심이고, 세 점 D, E, F는 각각  $\triangle ABC$ 의 세 변과 내접원의 접점이다.  $\overline{AB}=13\text{ cm}$ ,  $\overline{BC}=12\text{ cm}$ ,  $\overline{CA}=5\text{ cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



풀이

답

# 워크북

## 중학수학

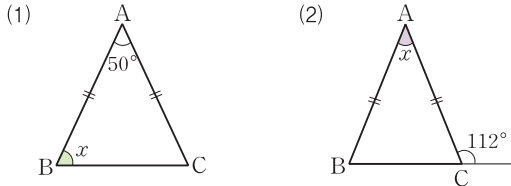
# 2-2

대단원	중단원	소단원	쪽수
Ⅰ. 삼각형과 사각형의 성질	1. 삼각형의 성질	1. 이등변삼각형과 직각삼각형	2
		2. 삼각형의 외심과 내심	6
		단원 마무리하기	13
	2. 사각형의 성질	1. 평행사변형	15
		2. 여러 가지 사각형	21
		단원 마무리하기	29
Ⅱ. 도형의 닮음과 피타고라스 정리	1. 도형의 닮음	1. 닮은 도형	31
		2. 삼각형의 닮음 조건	34
		단원 마무리하기	39
	2. 닮은 도형의 성질	1. 평행선과 선분의 길이의 비	41
		2. 삼각형의 무게중심	47
		단원 마무리하기	55
	3. 피타고라스 정리	1. 피타고라스 정리	57
		2. 피타고라스 정리와 도형의 성질	60
		단원 마무리하기	64
Ⅲ. 확률	1. 경우의 수	1. 경우의 수	66
		2. 여러 가지 경우의 수	68
		단원 마무리하기	71
	2. 확률의 계산	1. 확률의 뜻과 성질	73
		단원 마무리하기	78

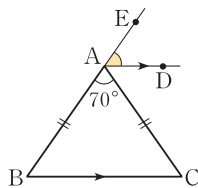
# 1 이등변삼각형과 직각삼각형

## 01 이등변삼각형의 성질

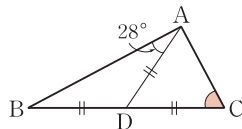
01 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 가  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



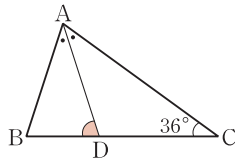
02 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서 점  $E$ 는  $\overline{AB}$ 의 연장선 위의 점이다.  $\angle BAC = 70^\circ$ 이고  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 일 때,  $\angle EAD$ 의 크기를 구하여라.



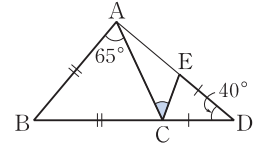
03 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이고,  $\angle BAD = 28^\circ$ 일 때,  $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



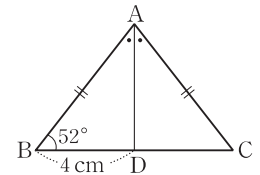
04 오른쪽 그림과 같이  $\overline{CA} = \overline{CB}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서  $\angle C = 36^\circ$ 이고  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 의 교점을  $D$ 라고 할 때,  $\angle ADB$ 의 크기를 구하여라.



05 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEC$ 에서  $\overline{BA} = \overline{BC}$ ,  $\overline{DC} = \overline{DE}$ 일 때,  $\angle ACE$ 의 크기를 구하여라.

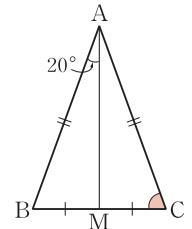


06 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서  $\overline{AD}$ 는  $\angle A$ 의 이등분선이다.  $\angle B = 52^\circ$ ,  $\overline{BD} = 4 \text{ cm}$ 일 때, 다음을 구하여라.

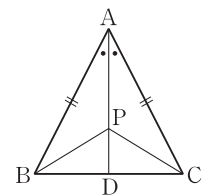


- (1)  $\overline{CD}$ 의 길이                      (2)  $\angle BAD$ 의 크기

07 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서  $\overline{BC}$ 의 중점을  $M$ 이라고 하자.  $\angle BAM = 20^\circ$ 일 때,  $\angle C$ 의 크기를 구하여라.

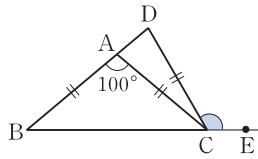


08 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 의 교점을  $D$ 라고 하자.  $\overline{AD}$  위의 한 점  $P$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

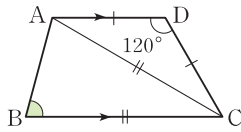


- ①  $\overline{BP} = \overline{CP}$                       ②  $\triangle ABP \cong \triangle ACP$   
 ③  $\overline{BD} = \overline{CD}$                       ④  $\overline{AP} = \overline{BP} = \overline{CP}$   
 ⑤  $\angle ADC = 90^\circ$

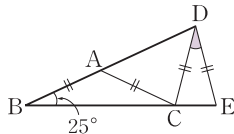
- 09 오른쪽 그림에서  
 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고  
 $\angle BAC = 100^\circ$ 일 때,  
 $\angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



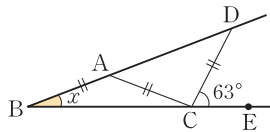
- 10 오른쪽 그림과 같은 사각형  
 ABCD에서  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ,  
 $\overline{DA} = \overline{DC}$ ,  $\overline{CA} = \overline{CB}$ 이다.  
 $\angle D = 120^\circ$ 일 때,  $\angle B$ 의 크  
 기를 구하여라.



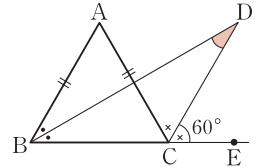
- 11 오른쪽 그림에서  
 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이고  
 $\angle B = 25^\circ$ 일 때,  $\angle CDE$ 의 크  
 기를 구하여라.



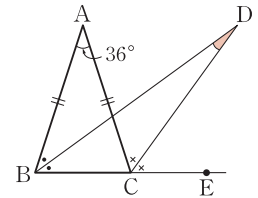
- 12 오른쪽 그림에서  
 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고  
 $\angle DCE = 63^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의  
 크기를 구하여라.



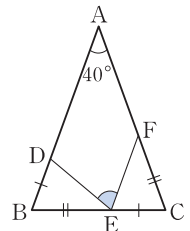
- 13 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$   
 인 이등변삼각형 ABC에서  
 $\angle B$ 의 이등분선과  $\angle C$ 의 외각  
 의 이등분선의 교점을 D라고  
 하자.  $\angle DCE = 60^\circ$ 일 때,  $\angle D$   
 의 크기를 구하여라.



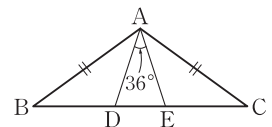
- 14 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$   
 인 이등변삼각형 ABC에서  
 $\angle B$ 의 이등분선과  $\angle C$ 의 외각  
 의 이등분선의 교점을 D라고  
 하자.  $\angle A = 36^\circ$ 일 때,  $\angle D$ 의  
 크기를 구하여라.



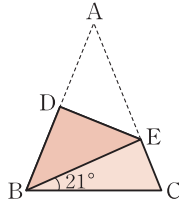
- 15 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 는  
 $\angle A = 40^\circ$ 이고  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변  
 삼각형이다.  $\overline{BD} = \overline{CE}$ ,  $\overline{BE} = \overline{CF}$   
 가 되도록 세 점 D, E, F를 각각 잡을  
 때,  $\angle DEF$ 의 크기를 구하여라.



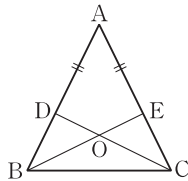
- 16 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 는  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이  
 다.  $\overline{BA} = \overline{BE}$ ,  $\overline{CA} = \overline{CD}$ 일  
 때,  $\angle B + \angle BAC$ 의 크기를  
 구하여라.



**01** 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 를 꼭짓점  $A$ 가 꼭짓점  $B$ 에 오도록 접었다.  $\angle EBC = 21^\circ$ 일 때,  $\angle C$ 의 크기를 구하여라.

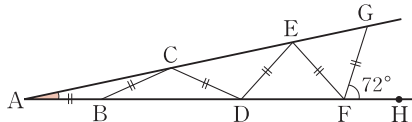


**02** 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서  $\overline{AD} = \overline{AE}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



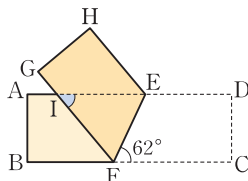
- ①  $\overline{BE} = \overline{CD}$
- ②  $\angle ABE = \angle ECB$
- ③  $\overline{OB} = \overline{OC}$
- ④  $\triangle ABE \cong \triangle ACD$
- ⑤  $\angle BDC = \angle CEB$

**03** 다음 그림에서  $\angle GFH = 72^\circ$ 이고  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FG}$ 일 때,  $\angle A$ 의 크기는?



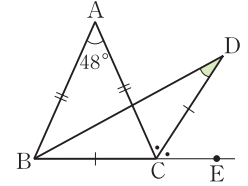
- ①  $8^\circ$
- ②  $10^\circ$
- ③  $12^\circ$
- ④  $14^\circ$
- ⑤  $16^\circ$

**04** 폭이 일정한 종이를  $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 오른쪽 그림과 같이 접었다.  $\angle EFC = 62^\circ$ 일 때,  $\angle EIF$ 의 크기는?



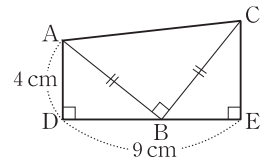
- ①  $56^\circ$
- ②  $57^\circ$
- ③  $58^\circ$
- ④  $59^\circ$
- ⑤  $60^\circ$

**05** 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 와  $\triangle CBD$ 는 이등변삼각형이다.  $\angle A = 48^\circ$ ,  $\angle ACD = \angle DCE$ 일 때,  $\angle BDC$ 의 크기는?

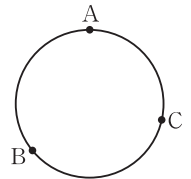


- ①  $28^\circ$
- ②  $28.5^\circ$
- ③  $29^\circ$
- ④  $29.5^\circ$
- ⑤  $30^\circ$

**06** 오른쪽 그림의 사각형  $ADEC$ 에서  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\angle D = \angle ABC = \angle E = 90^\circ$ 일 때,  $\overline{CE}$ 의 길이를 구하여라.

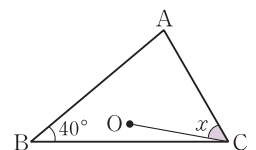


**07** 오른쪽 그림과 같이 한 직선 위에 있지 않은 세 점  $A, B, C$ 를 지나는 원의 중심  $O$ 를 찾는 방법은?

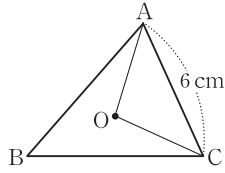


- ①  $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 수직이등분선의 교점
- ②  $\angle ABC, \angle ACB$ 의 이등분선의 교점
- ③ 두 점  $A, B$ 에서 각각  $\overline{BC}, \overline{AC}$ 에 내린 수선의 교점
- ④  $\angle BAC$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점
- ⑤ 점  $A$ 와  $\overline{BC}$ 의 중점, 점  $B$ 와  $\overline{AC}$ 의 중점을 이은 선분의 교점

**08** 오른쪽 그림에서 점  $O$ 는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle B = 40^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

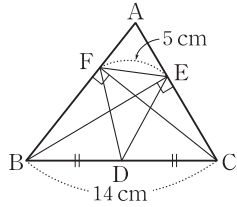


09 오른쪽 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\overline{AC}=6\text{ cm}$ 이고,  $\triangle AOC$ 의 둘레의 길이가 14 cm일 때,  $\triangle ABC$ 의 외접원의 반지름의 길이는?



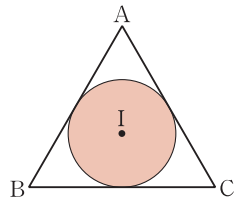
- ① 3.5 cm      ② 3.6 cm      ③ 3.8 cm  
④ 4 cm      ⑤ 4.5 cm

10 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 에서 점 D는  $\overline{BC}$ 의 중점이고, 두 점 B, C에서  $\overline{AC}$ ,  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발은 각각 E, F이다.  $\overline{FE}=5\text{ cm}$ ,  $\overline{BC}=14\text{ cm}$ 일 때,  $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?



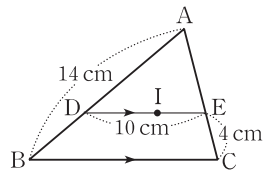
- ① 18 cm      ② 19 cm      ③ 20 cm  
④ 21 cm      ⑤ 22 cm

11 오른쪽 그림에서 원 I는  $\triangle ABC$ 의 내접원이다.  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 36 cm, 넓이가  $54\text{ cm}^2$ 일 때, 원 I의 넓이는?



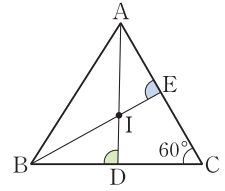
- ①  $\pi\text{ cm}^2$       ②  $4\pi\text{ cm}^2$   
③  $9\pi\text{ cm}^2$       ④  $16\pi\text{ cm}^2$       ⑤  $25\pi\text{ cm}^2$

12 오른쪽 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\overline{DE}\parallel\overline{BC}$ 이고  $\overline{AB}=14\text{ cm}$ ,  $\overline{DE}=10\text{ cm}$ ,  $\overline{EC}=4\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?



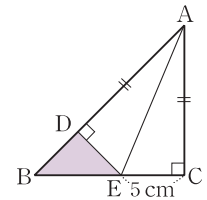
- ① 8 cm      ② 9 cm      ③ 10 cm  
④ 11 cm      ⑤ 12 cm

13 오른쪽 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle C=60^\circ$ 일 때,  $\angle ADB+\angle AEB$ 의 크기를 구하여라.



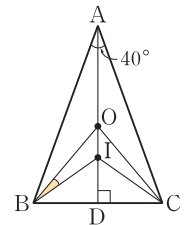
서술형

14 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 는  $\angle C=90^\circ$ 이고  $\overline{CA}=\overline{CB}$ 인 직각이등변삼각형이다.  $\overline{AC}=\overline{AD}$ ,  $\overline{EC}=5\text{ cm}$ 일 때,  $\triangle DBE$ 의 넓이를 구하여라.



서술형

15 오른쪽 그림에서 두 점 O, I는 각각  $\triangle ABC$ 의 외심과 내심이다.  $\angle BAC=40^\circ$ ,  $\angle ADB=\angle ADC=90^\circ$ 일 때,  $\angle OBI$ 의 크기를 구하여라.



지학사는 좋은 책을 만들기 위해 최선을 다합니다.

완벽한 교재를 위한 노력

- 도서 오류 신고는 「홈페이지」 참고서 > 해당 참고서 페이지 > 오류 신고, 에서 하실 수 있습니다.
- 발간 이후에 발견되는 오류는 「홈페이지」 참고서 > 학습 자료실 > 정오표, 에서 알려드립니다.

고객 만족 서비스

- 홈페이지에 문의하신 사항에 대한 답변이 등록되면 수신 체크가 되어 있는 경우 문자 메시지가 발송됩니다.

개념을 익히고 문제에 익숙해지는

# 풍산까 개념완성

## 중학수학 2-2

지은이 풍산자수학연구소

개발 총괄 오세중 | 개발 책임 김경수

편집 이승화, 조영미, 석정아, 서지은, 김예슬, 이도희, 김소리, 이승현

영업 마케팅 최규명, 김혁래, 이상현, 김윤제, 문조윤

마케팅 성인영, 이혁주, 이상무, 유은영, 김규리, 김윤희

디자인 책임 김익수 | 표지 디자인 류은경, 김수빈 | 본문 디자인 김민정

컷 이도훈, 김상준 | 조제판 남양프로세스 | 인쇄 제본 벅호

발행인 권준구 | 발행처 (주)지학사 (등록번호: 1957.3.18 제 13-11호)

04056 서울시 마포구 신촌로6길 5

발행일 2013년 5월 30일 [초판 1쇄] 2025년 12월 10일 [11판 1쇄]

구입 문의 TEL 02-330-5300 | FAX 02-325-8010

구입 후에는 철회되지 않으며, 잘못된 제품은 구입처에서 교환해 드립니다.

내용 문의 www.jihak.co.kr 전화번호는 홈페이지 <고객센터 → 담당자 안내>

이 책에 대한 저작권은 (주)지학사에 있습니다.

(주)지학사의 서면 동의 없이는 이 책의 체재와 내용 중 일부나 전부를 모방 또는 복사, 전재할 수 없습니다.

정가 19,000원



ISBN 978-89-05-05914-9

### 중학 풍산자 로드맵

중등 풍산자 교재	하	중하	중	상
기초 학습 풍산까 반복수학	개념 및 기본 연산 정복, 기초 실력 완성			
기본서 풍산까 개념완성	필수 문제로 개념 정복, 개념 학습 완성			
유형서 풍산까 필수유형	모든 기출 유형 정복, 시험 준비 완료			
실전 테스트 풍산까 테스트북	단원별 엄선 문제, 실력 점검 및 실전 대비			