나만의 매스티콘 만들기



이모티콘은 메시지가 보편화된 시대에 글로 표현하기 힘든 감정을 다양하게 전달해 주는 역할을 한다.

매스티콘(mathticon)이란 수학을 뜻하는 'mathematics'와 이모티콘 'emoticon'을 합쳐서 만든 말로, 감정을 수학적 표현을 이용하여 나타낸 그림 문자를 말한다.

중학교 2학년 수학 용어를 사용하여 나만의 매스티콘을 만들어 보자.

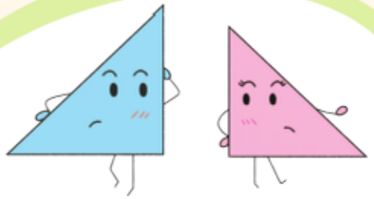
*** 중학교 2학년 수학 용어**

유한소수, 무한소수, 순환소수, 순환마디, 부등식, 일차부등식, 연립방정식, 함수, 함숫값, 일차함수, 평행이동, x절편, y절편, 기울기, 직선의 방정식, 증명, 외접, 외접원, 외심, 접한다, 접선, 접점, 내접, 내접원, 내심, 닮음, 닮음비, 삼각형의 닮음 조건, 중선, 무게중심, 피타고라스 정리, 사건, 확률



내심 좋으면서~

- 수학 용어: 내심
- 용어의 뜻: 삼각형의 내접원의 중심



우리가 왜 닮음?

- 수학 용어: 닮음
- 용어의 뜻: 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소한 도형이 다른 도형과 합동이 될 때



- 수학 용어:
- 용어의 뜻:

트레이닝 북



대단원 TEST로
실력을 다져요.

Ⅰ	수와 식	254
Ⅱ	부등식과 연립방정식	256
Ⅲ	일차함수	258
Ⅳ	삼각형과 사각형의 성질	260
Ⅴ	도형의 닮음과 피타고라스 정리	263
Ⅵ	경우의 수와 확률	265

정답과 풀이 | 300쪽

01 ●○○ 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\frac{1}{3}$을 소수로 나타내면 무한소수이다.

② $\frac{3}{7}$을 소수로 나타내면 순환소수이다.

③ 0.351351351은 유한소수이다.

④ 0.0666…은 $0.0\dot{6}$으로 나타낼 수 있다.

⑤ 3.131313…의 순환마디는 31이다.

02 ●●○ 분수 $\frac{2}{27}$를 순환소수로 나타낼 때, 소수점 아래 10번째 자리의 숫자는?

① 0 ② 2 ③ 4

④ 7 ⑤ 9

03 ●○○ 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은?

① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{3}{28}$

③ $\frac{7}{2\times3\times5^2}$ ④ $\frac{9}{55}$

⑤ $\frac{21}{3\times5^2}$

04 ●●○ 다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① $0.\dot{5}=\frac{5}{9}$ ② $0.\dot{2}\dot{1}=\frac{7}{33}$

③ $0.\dot{4}0\dot{3}=\frac{403}{990}$ ④ $0.1\dot{7}=\frac{8}{45}$

⑤ $1.\dot{2}\dot{5}=\frac{124}{99}$

05 ●●○ 다음 □ 안에 알맞은 수 중 가장 작은 것은?

① $x^4\times x^3=x^{\square}$ ② $(x^3)^2=x^{\square}$

③ $x^7\div x^2=x^{\square}$ ④ $\left(\frac{x^3}{y^2}\right)^2=\frac{x^{\square}}{y^4}$

⑤ $(2x^3y^2)^3=8x^{\square}y^6$

06 ●●○ $12^4\div6^3=2^a\times3^b$을 만족시키는 자연수 a, b에 대하여 $a+b$의 값을 구하시오.

07 ●●○ $3xy^2\times A\div(-2xy^3)=6x^2y$를 만족시키는 식 A를 구하시오.

08 ●●○ 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $(5a+2b)+2(a-b)=7a$

② $(5x^2-3x+1)-3(x^2+x-1)=2x^2+4$

③ $3x(x-y)=3x^2-xy$

④ $(8x^3y^4-4y^5)\div(-4y^2)=-2x^3y+y$

⑤ $(4a^3b^6-2a^4b^7)\div\left(-\frac{1}{2}a^2b^6\right)=-8a+4a^2b$

09 ●●○ 다음을 계산하시오.

$2x(3x-7y)-(6x^3-2x^2y)\div(-2x)$

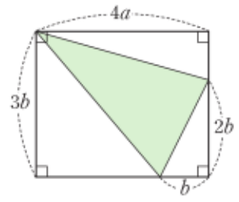
10 ●○○ $y=-2x+3$일 때, $x+2y-3$을 x에 대한 식으로 나타내시오.

서술형

다음 문제의 풀이 과정을 자세히 서술하시오.

11 ●●● 두 분수 $\frac{7}{90}$과 $\frac{5}{84}$에 어떤 자연수 a를 각각 곱하면 두 분수 모두 유한소수로 나타낼 수 있다고 한다. 이때 a의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수를 구하시오.

12 ●●○ 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



Ⅱ 부등식과 연립방정식

정답과 풀이 | 300쪽

01 ●○○ 다음 문장을 부등식으로 나타내시오.

가격이 800원인 상자에 한 개에 x원인 도넛 8개를 담았을 때의 가격은 10000원을 넘지 않는다.

02 ●●○ $-2a+1<-2b+1$일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a<b$ ② $2a+1<2b+1$

③ $4a-3<4b-3$ ④ $\frac{a}{5}<\frac{b}{5}$

⑤ $2-a<2-b$

03 ●○○ 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x-3=0$

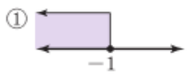
② $-2x+6\leq -2(x+1)$

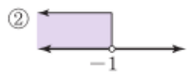
③ $3x+4>3x-1$

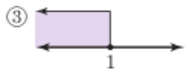
④ $x^2-x\geq -x+2$

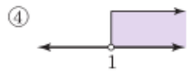
⑤ $x^2+2x<x(x-1)$

04 ●○○ 다음 중 일차부등식 $2x+3\leq -2x-1$의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

05 ●●○ 윗변의 길이가 6 cm이고, 높이가 8 cm인 사다리꼴의 넓이가 52 cm^2 이상이 되려면 아랫변의 길이는 몇 cm 이상이 되어야 하는지 구하시오.

06 ●●○ 일차방정식 $x+3y-7=0$의 한 해가 $(-2a, a-1)$일 때, 상수 a의 값을 구하시오.

07 ●●○ 방정식 $-x+y=2x+2y=-2x-y-1$의 해를 구하시오.

08 ●●○ 다음 연립방정식을 푸시오.

$$\begin{cases} \frac{y-x}{2}+0.3x=-\frac{3}{10} \\ \frac{x-2y}{5}-\frac{3}{10}y=0.1 \end{cases}$$

09 ●●○ 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=2a \\ x-2y=a+4 \end{cases}$를 만족시키는 x의 값이 y의 값의 2배일 때, 이 연립방정식의 해를 구하시오. (단, a는 상수이다.)

서술형

다음 문제의 풀이 과정을 자세히 서술하시오.

10 ●●○ 일차부등식 $\frac{2}{5}x-\frac{1}{2}>\frac{2x-4}{3}$를 만족시키는 x의 값 중 자연수를 모두 구하시오.

11 ●●● 둘레의 길이가 500 m인 학교 운동장의 트랙을 따라 희성이와 수민이가 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로 반대 방향으로 돌면 2분 후에 처음으로 다시 만나고, 같은 방향으로 돌면 5분 후에 처음으로 다시 만난다고 한다. 각자 일정한 속력으로 돌고 희성이가 수민이보다 빠르다고 할 때, 두 사람의 속력은 각각 분속 몇 m인지 구하시오.

정답과 풀이 | 301쪽

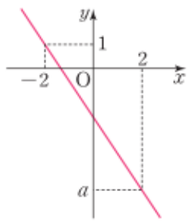
01 ●○○ 함수 $f(x)=2x-3$에 대하여 $f(4)$를 구하시오.

02 ●○○ 다음 일차함수 중 그 그래프가 일차함수 $y=-2x$의 그래프를 평행이동한 그래프와 겹쳐지는 것은?

① $y=2x+1$ ② $y=\frac{1}{2}x-2$
③ $y=2-\frac{1}{2}x$ ④ $y=1-2x$
⑤ $y=\frac{1}{2}x+2$

03 ●●○ 일차함수 $y=ax-9$의 그래프의 x절편과 y절편은 절댓값이 같고 부호가 서로 다르다. 이 그래프가 점 $(3, k)$를 지날 때, $a+k$의 값을 구하시오. (단, a는 상수이다.)

04 ●○○ 오른쪽 일차함수의 그래프의 기울기가 $-\frac{3}{2}$일 때, a의 값을 구하시오.



05 ●●○ 다음 중 일차함수 $y=-5x+7$의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 기울기는 $\frac{1}{5}$이다.
② y절편은 -7이다.
③ 제3사분면을 지나지 않는다.
④ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
⑤ 일차함수 $y=-3x+7$의 그래프를 y축의 방향으로 -2만큼 평행이동한 것이다.

06 ●●○ 일차함수 $y=5ax+4b-3$의 그래프가 제1사분면, 제3사분면, 제4사분면을 지나기 위한 상수 a, b의 값의 범위를 각각 구하시오.

07 ●●○ 두 점 $(-8, 2)$, $(4, 11)$을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식이 $y=ax+b$일 때, ab의 값을 구하시오. (단, a, b는 상수이다.)

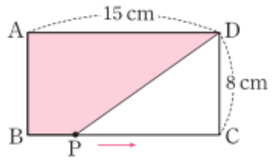
08 ●●○ 일차방정식 $2x+y+3=0$의 그래프와 평행하고, 일차방정식 $2x-3y+6=0$의 그래프와 x축 위에서 만나는 직선의 방정식을 구하시오.

09 ●●○ 두 일차방정식 $ax+4y=-6$, $5x-2y=b$의 그래프의 교점이 없도록 하는 상수 a, b의 조건을 각각 구하시오.

서술형

다음 문제의 풀이 과정을 자세히 서술하시오.

10 ●●● 다음 직사각형 ABCD에서 점 P는 점 B를 출발하여 점 C까지 $\overline{BC}$를 따라 초속 2 cm로 움직이고 있다. 점 P가 점 B를 출발한 지 x초 후의 사각형 ABPD의 넓이를 y cm^{2}라고 하자.



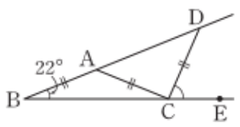
(1) y를 x에 대한 식으로 나타내시오.

(2) 사각형 ABPD의 넓이가 92 cm^{2}가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 몇 초 후인지 구하시오.

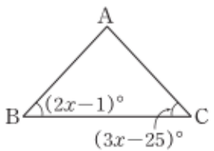
11 ●●○ 세 직선 $x+3y=5$, $3x-2y=4$, $ax+y=5$가 한 점에서 만날 때, 상수 a의 값을 구하시오.

정답과 풀이 | 302쪽

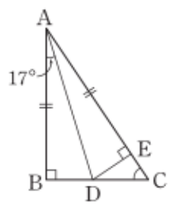
01 ●●○ 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AC}=\overline{CD}$가 되도록 $\overline{BA}$의 연장선 위에 점 D를 잡았다. $\overline{BC}$의 연장선 위의 한 점을 E라 하고, $\angle B=22^\circ$일 때, $\angle DCE$의 크기를 구하시오.



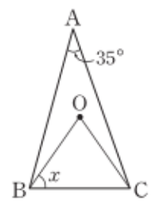
02 ●○○ 오른쪽 그림과 같은 $\triangle ABC$가 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형이 되기 위한 x의 값을 구하시오.



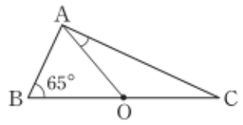
03 ●●○ 오른쪽 그림과 같이 $\angle B=90^\circ$인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=\overline{AE}$, $\overline{AC}\perp\overline{DE}$이다. $\angle BAD=17^\circ$일 때, $\angle C$의 크기를 구하시오.



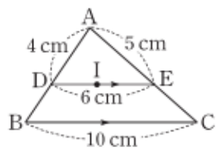
04 ●●○ 오른쪽 그림에서 점 O가 $\triangle ABC$의 외심이고 $\angle A=35^\circ$일 때, $\angle x$의 크기를 구하시오.



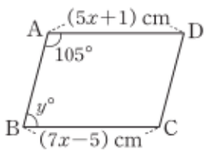
05 ●●○ 오른쪽 그림과 같이 $\triangle ABC$의 외심 O가 $\overline{BC}$ 위에 있다. $\angle B=65^\circ$일 때, $\angle OAC$의 크기를 구하시오.



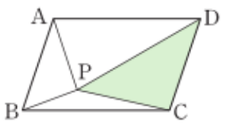
06 ●●● 오른쪽 그림과 같이 $\triangle ABC$의 내심 I를 지나고 $\overline{BC}$에 평행한 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$와 만나는 점을 각각 D, E라고 할 때, $\triangle ABC$의 둘레의 길이를 구하시오.



07 ●○○ 오른쪽 □ABCD가 평행사변형일 때, x, y의 값을 각각 구하시오.



08 ●●○ 오른쪽 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡았다. $\triangle PAB$의 넓이가 8 cm^2, $\triangle PBC$의 넓이가 6 cm^2, $\triangle PDA$의 넓이가 20 cm^{2}일 때, $\triangle PCD$의 넓이를 구하시오.



09 ●●○ 다음 중 □ABCD가 평행사변형이 되는 경우를 모두 고르면? (정답 2개)

(단, 점 O는 두 대각선의 교점이다.)

① $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$, $\angle OAD=\angle OCB$

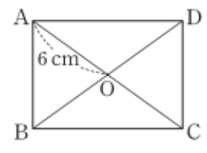
② $\overline{AB}=4$ cm, $\overline{AD}=4$ cm, $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$

③ $\overline{AD}=\overline{BC}$, $\angle ACB=\angle CAD$

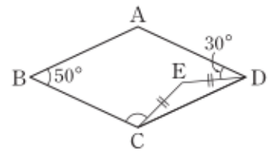
④ $\overline{AO}=3$ cm, $\overline{BO}=3$ cm, $\overline{CO}=5$ cm, $\overline{DO}=5$ cm

⑤ $\angle A=120^\circ$, $\angle B=60^\circ$, $\angle C=60^\circ$, $\angle D=120^\circ$

10 ●○○ 오른쪽 직사각형 ABCD에서 점 O는 두 대각선의 교점이고, $\overline{AO}=6$ cm일 때, $\overline{BD}$의 길이를 구하시오.



11 ●●○ 다음 마름모 ABCD에서 내부의 한 점 E에 대하여 $\overline{EC}=\overline{ED}$이고 $\angle B=50^\circ$, $\angle EDA=30^\circ$일 때, $\angle BCE$의 크기를 구하시오.



12 ●●○ 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 마름모는 평행사변형이다.

② 두 대각선의 길이가 같은 마름모는 정사각형이다.

③ 한 내각의 크기가 90°인 평행사변형은 직사각형이다.

④ 한 쌍의 대각의 크기가 같은 평행사변형은 마름모이다.

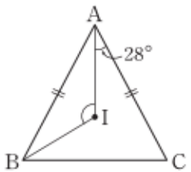
⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사다리꼴은 마름모이다.

정답과 풀이 | 302쪽

13 ●○○ 다음 중 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형이 아닌 것은?

① 등변사다리꼴 ② 평행사변형
③ 직사각형 ④ 마름모
⑤ 정사각형

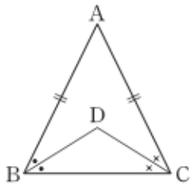
15 ●●○ 오른쪽 그림에서 점 I가 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC의 내심이고 $\angle IAC=28^\circ$일 때, $\angle AIB$의 크기를 구하시오.



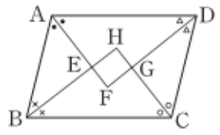
서술형

다음 문제의 풀이 과정을 자세히 서술하시오.

14 ●●○ 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle B$와 $\angle C$의 이등분선의 교점을 D라고 할 때, $\triangle DBC$가 이등변삼각형임을 설명하시오.



16 ●●● 오른쪽 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선의 교점을 각각 E, F, G, H라고 할 때, □EFGH는 어떤 사각형인지 구하시오.



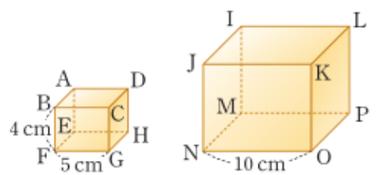
Ⅴ 도형의 닮음과 피타고라스 정리

정답과 풀이 | 303쪽

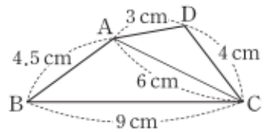
01 ●○○ 다음 중 두 도형이 항상 서로 닮은 도형인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 두 직사각형 ② 두 정사각형
③ 두 마름모 ④ 두 원기둥
⑤ 두 구

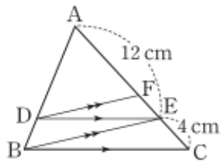
02 ●○○ 다음 그림의 두 직육면체는 서로 닮은 도형이고 □ABCD와 □IJKL이 서로 대응하는 면일 때, $\overline{JN}$의 길이를 구하시오.



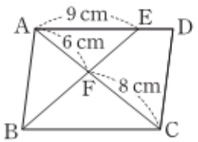
03 ●○○ 다음 그림에서 서로 닮은 삼각형을 찾아 기호 ∽를 사용하여 나타내고, 그때의 닮음 조건을 말하시오.



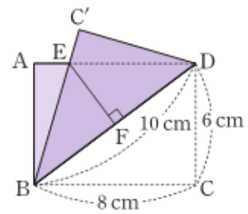
04 ●●○ 오른쪽 △ABC에서 $\overline{BC}/\!/\overline{DE}$, $\overline{BE}/\!/\overline{DF}$일 때, $\overline{EF}$의 길이를 구하시오.



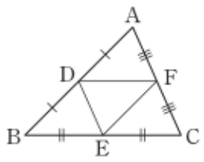
05 ●●○ 오른쪽 평행사변형 ABCD에서 변 AD 위의 점 E에 대하여 $\overline{BE}$와 $\overline{AC}$가 만나는 점을 F라고 할 때, $\overline{ED}$의 길이를 구하시오.



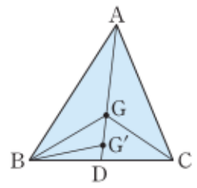
06 ●●● 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 색종이 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 접었다. $\overline{AD}$와 $\overline{BC'}$의 교점을 E, 점 E에서 $\overline{BD}$에 내린 수선의 발을 F라고 할 때, $\overline{EC'}$의 길이를 구하시오.



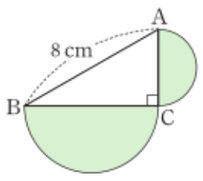
07 ●●○ 오른쪽 △ABC에서 세 점 D, E, F는 각각 변 AB, BC, AC의 중점이다. △ABC의 둘레의 길이가 16 cm일 때, △DEF의 둘레의 길이를 구하시오.



08 ●●○ 오른쪽 그림에서 점 G는 △ABC의 무게중심이고, 점 G′은 △GBC의 무게중심이다. △GBG′의 넓이가 2 cm^2일 때, △ABC의 넓이를 구하시오.



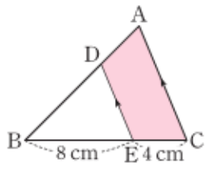
09 ●●○ 오른쪽 그림은 ∠C=90°인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$를 각각 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. $\overline{AB}$=8 cm일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



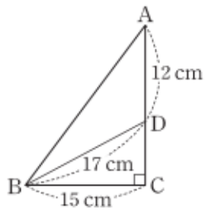
서술형

다음 문제의 풀이 과정을 자세히 서술하시오.

10 ●●○ 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AC}$//$\overline{DE}$인 △ABC에서 △DBE=12 cm^2일 때, □ADEC의 넓이를 구하시오.



11 ●●○ 오른쪽 그림과 같이 ∠C=90°인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$=12 cm, $\overline{BD}$=17 cm, $\overline{BC}$=15 cm일 때, $\overline{AB}$의 길이를 구하시오.



VI 경우의 수와 확률

01 ●○○ 광수, 하율, 연지가 가위바위보를 한 번 할 때, 광수만 지는 경우의 수를 구하시오.

02 ●○○ 희민이네 집에서 식물원까지 가는 버스 노선은 3가지, 식물원에서 한강 공원까지 가는 버스 노선은 4가지가 있다고 한다. 희민이가 버스를 이용하여 집에서 식물원을 들렀다가 한강 공원까지 가는 경우의 수를 구하시오.
(단, 한 번 지나간 지점은 다시 지나가지 않는다.)

03 ●●○ 다음은 어느 식당의 메뉴판이다.

한식	양식	음료수
불고기	카르보나라	콜라
김치찌개	토마토파스타	사이다
	피자	탄산수

한식 또는 양식 중에서 하나를 선택하고, 음료수 중에서 하나를 선택하여 주문하는 방법의 수를 구하시오.

04 ●●○ 1, 2, 3, 4, 5, 6의 자연수가 각각 하나씩 적힌 6장의 카드 중에서 두 장의 카드를 동시에 뽑아 두 자리의 자연수를 만들 때, 그 수가 홀수인 경우의 수를 구하시오.

05 ●○○ 유미네 학급 문고에는 오른쪽과 같은 분야의 책 16권이 구비되어 있다. 유미가 학급 문고에서 책을 한 권 임의로 고를 때, 사회 과학 분야의 책일 확률을 구하시오.

분야	권수(권)
문학	6
역사	3
자연 과학	3
사회 과학	4

06 ●●○ 도하와 예준이가 각각 주사위 한 개를 던져서 큰 수가 나온 사람이 이긴다고 할 때, 도하가 이길 확률을 구하시오.

07 다음 보기 중 옳은 것을 고르시오.

보기

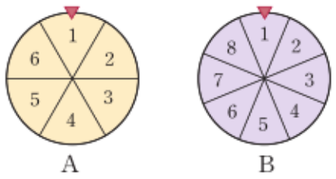
ㄱ. 오렌지주스만 10병 들어 있는 상자에서 포도주스를 꺼낼 확률은 $\frac{1}{10}$이다.

ㄴ. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 두 눈의 수의 합이 12 이하일 확률은 $\frac{1}{36}$이다.

ㄷ. 어떤 사건이 일어날 확률이 $\frac{3}{8}$일 때, 이 사건이 일어나지 않을 확률은 $\frac{5}{8}$이다.

08 1, 2, 3, 4의 자연수가 각각 하나씩 적힌 4개의 공이 들어 있는 A 상자와 3, 4, 5, 6의 자연수가 각각 하나씩 적힌 4개의 공이 들어 있는 B 상자가 있다. 두 상자에서 각각 한 개의 공을 임의로 꺼낼 때, 공에 적힌 두 수의 합이 5의 배수 또는 7의 배수일 확률을 구하시오.

09 다음 그림과 같이 6등분된 원판 A와 8등분된 원판 B를 각각 한 번씩 돌려서 멈추었을 때, 원판의 바늘이 가리키는 면에 적힌 수가 원판 A에서는 홀수, 원판 B에서는 4의 약수일 확률을 구하시오. (단, 원판의 바늘이 경계선을 가리키는 경우는 없다.)



서술형

다음 문제의 풀이 과정을 자세히 서술하시오.

10 채아와 성한이가 이긴 사람은 2점을 얻고, 진 사람은 1점을 잃는 게임을 할 때, 채아가 이길 확률은 $\frac{3}{4}$이라고 한다. 게임을 4번 진행한 후, 채아의 점수의 합이 5점일 확률을 구하시오.

(단, 비기는 경우는 없다.)

11 어느 모바일 게임에서 캐릭터 상자 한 개를 열 때, 나오는 캐릭터가 공격형일 확률이 $\frac{3}{5}$이라고 한다. 캐릭터 상자 두 개를 열 때, 나오는 캐릭터가 적어도 하나는 공격형일 확률을 구하시오.

정답과 풀이

풀이를 꼼꼼히 살펴서 꼭 이해하고 넘어가요.

Ⅰ 수와 식 268
Ⅱ 부등식과 연립방정식 274
Ⅲ 일차함수 280
Ⅳ 삼각형과 사각형의 성질 287
Ⅴ 도형의 닮음과 피타고라스 정리 292
Ⅵ 경우의 수와 확률 296
트레이닝 북 300

I 수와 식

배운 내용 확인하기 — 10쪽

1 (1) 1.1 (2) 0.75 (3) $\frac{3}{2}$ (4) $\frac{6}{25}$

2 (1) $2^2\times3$ (2) $2\times3\times5$ (3) $2^2\times3\times7$ (4) $2^4\times3^2$

3 (1) $6a$ (2) $-3b$ (3) $-6x$ (4) $\frac{1}{7}y$

4 (1) $2a+1$ (2) $-x+5$

1. 유리수의 소수 표현 — 11~15쪽

발견하기

11쪽

분수	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$
소수	0.5	0.25	0.666…

13쪽 **1**

소수	0.3	0.17	0.2	0.875	0.5333…
기약분수	$\frac{3}{10}$	$\frac{17}{100}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{15}$
분모의 소인수	2, 5	2, 5	5	2	3, 5

2 0.3, 0.17, 0.2, 0.875

함께 풀기 1 8, 2, 2, 7, 7, $\frac{9}{24}$

문제

1 (1) 0.222…, 무한소수 (2) 1.25, 유한소수
(3) 0.28, 유한소수 (4) −0.272727…, 무한소수

2 (1) 5, $0.\dot{5}$ (2) 71, $0.\dot{3}\dot{7}\dot{1}$
(3) 924, $1.\dot{9}2\dot{4}$

3 (1), (4)

4 (1), (3)

생각 KEY 우기 — 14쪽

유한소수로 나타낼 수 있는 유리수를 찾을 때는 주어진 수를 $\frac{42}{56}=\frac{2\times3\times7}{2^3\times7}=\frac{3}{2^2}$과 같이 기약분수로 나타낸 후 분모의 소인수가 2 또는 5뿐인지 확인해야 한다.

소단원 바로 확인하기 — 16쪽

개념 콕 O×퀴즈 (1) × (2) ○ (3) ×

1 (1) 유한소수 (2) 무한소수
(3) 유한소수 (4) 무한소수

2 (1) $0.\dot{4}$ (2) $-0.4\dot{6}$

3 ㄱ, ㄴ, ㄹ

4 (1) 11 (2) 3

생각

$\frac{15}{2\times x}=\frac{3\times5}{2\times x}$를 순환소수로만 나타낼 수 있으려면, 기약분수로 나타내었을 때 분모가 2와 5 이외의 소인수를 가져야 한다.

10 이하의 자연수 중 2와 5 이외의 소인수를 가지는 수는 3, 6, 7, 9이다.

그런데 $x=3$일 때 $\frac{3\times5}{2\times3}=\frac{5}{2}$, $x=6$일 때 $\frac{3\times5}{2\times6}=\frac{5}{2^2}$이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

따라서 10 이하의 자연수 중 x의 값이 될 수 있는 것은 7, 9이다.

수학 역량 Up — 17쪽

활동 1

$\frac{2}{7}=0.\dot{2}85714$, $\frac{3}{7}=0.\dot{4}28571\dot{4}$

$\frac{4}{7}=0.\dot{5}71428$, $\frac{5}{7}=0.\dot{7}14285\dot{7}$

$\frac{6}{7}=0.\dot{8}57142\dot{8}$

활동 2

$\frac{2}{7}$의 순환마디 285714 ➡ 285+714=999

$\frac{3}{7}$의 순환마디 428571 ➡ 428+571=999

$\frac{4}{7}$의 순환마디 571428 ➡ 571+428=999

$\frac{5}{7}$의 순환마디 714285 ➡ 714+285=999

$\frac{6}{7}$의 순환마디 857142 ➡ 857+142=999

따라서 모두 성립한다.

활동 3

20408+122449=142857

2. 순환소수의 분수 표현 — 18~20쪽

발견하기

18쪽 **1** 7.777…, 두 수 x, $10x$의 소수점 아래의 부분은 같다.

2 7

함께 풀기 1 스스로 풀기

$4.\dot{1}\dot{2}$를 x라고 하면 $x=4.121212\cdots$ …… ①

①의 양변에 100을 곱하면

$100x=412.121212\cdots$ …… ②

②에서 ①을 변끼리 빼면

$99x=408$, $x=\frac{136}{33}$

$100x=412.1212\cdots$
$-)\quad x=\quad 4.1212\cdots$
$99x=408$

답 $\frac{136}{33}$

함께 풀기 2 스스로 풀기

$3.5\dot{6}$을 x라고 하면 $x=3.5666\cdots$ …… ①

①의 양변에 10을 곱하면

$10x=35.666\cdots$ …… ②

①의 양변에 100을 곱하면

$100x=356.666\cdots$ …… ③

③에서 ②를 변끼리 빼면

$90x=321$, $x=\frac{107}{30}$

$100x=356.666\cdots$
$-)\quad 10x=\quad 35.666\cdots$
$90x=321$

답 $\frac{107}{30}$

문제

1 (1) $\frac{8}{3}$ (2) $\frac{215}{999}$

2 (1) $\frac{13}{30}$ (2) $\frac{261}{110}$

3 2.53, 6.222…, $5.\dot{6}\dot{4}$

생각 KEY 우기 — 20쪽

잘못 말한 학생은 연우와 수민이다. 무한소수 중에는 순환소수가 아닌 무한소수도 있으므로 연우의 말은 옳지 않다. 또 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있으므로 수민이의 말도 옳지 않다.

소단원 바로 확인하기 — 21쪽

개념 콕 O×퀴즈 (1) × (2) ○ (3) ○

1 18.888…, 17, $\frac{17}{90}$

2 (1) $\frac{31}{9}$ (2) $\frac{3}{11}$ (3) $\frac{137}{90}$ (4) $\frac{406}{165}$

3 점 B **4** ㄱ, ㄴ, ㄷ

생각

$0.\dot{a}$를 x라고 하면

$x=0.aaa\cdots$ …… ①

①의 양변에 10을 곱하면

$10x=a.aaa\cdots$ …… ②

②에서 ①을 변끼리 빼면

$9x=a$, $x=\frac{a}{9}$

따라서 $\frac{a}{9}$를 기약분수로 나타내었을 때 분모가 3이 되도록 하는 한 자리의 자연수 a는 3, 6이므로 그 개수는 2이다.

3. 지수법칙 — 22~28쪽

발견하기

22쪽 **1** 7^3 **2** 7배 **3** 7^4

25쪽 **1** 100000÷100=1000(배)

2 $10^5\div10^2=10^3$(배)

함께 풀기 1 스스로 풀기

(1) $x^3\times x^5\times x^2$
$=x^{3+5}\times x^2=x^8\times x^2$
$=x^{8+2}=x^{10}$

(2) $a\times b^5\times a^4\times b^4$
$=(a\times a^4)\times(b^5\times b^4)$
$=a^{1+4}\times b^{5+4}$
$=a^5b^9$

답 (1) x^{10} (2) a^5b^9

함께 풀기 2 스스로 풀기

$(x^4)^2\times(x^3)^3=x^{4\times2}\times x^{3\times3}$
$=x^8\times x^9$
$=x^{8+9}$
$=x^{17}$

답 x^{17}

함께 풀기 3 스스로 풀기

(1) $x^{11}\div x^4\div x^3=x^{11-4}\div x^3=x^7\div x^3$
$=x^{7-3}=x^4$

(2) $(a^5)^4\div(a^4)^6=a^{5\times4}\div a^{4\times6}=a^{20}\div a^{24}$
$=\frac{1}{a^{24-20}}=\frac{1}{a^4}$

답 (1) x^4 (2) $\frac{1}{a^4}$

함께 풀기 4 스스로 풀기

(1) $(-3x^4)^2=(-3)^2\times(x^4)^2$
$=9x^{4\times2}=9x^8$

(2) $\left(\frac{b^3}{a^4}\right)^3=\frac{(b^3)^3}{(a^4)^3}$
$=\frac{b^{3\times3}}{a^{4\times3}}=\frac{b^9}{a^{12}}$

답 (1) $9x^8$ (2) $\frac{b^9}{a^{12}}$

문제

1 (1) 2^7 (2) a^8 (3) x^{13}
2 (1) a^{10} (2) x^8y^7
3 (1) 3^{10} (2) a^{18} (3) x^{20}
4 (1) a^{21} (2) x^{27}
5 (1) a^4 (2) 1 (3) $\frac{1}{x^5}$
6 (1) a^5 (2) 1
7 (1) a^5b^5 (2) $\frac{a^9}{b^9}$ (3) $27x^3$ (4) $\frac{16}{x^4}$
8 (1) $16a^4$ (2) $x^{20}y^{10}$
9 (1) $\frac{a^8}{b^{12}}$ (2) $\frac{9x^{14}}{y^2}$

생각 키 우기 28쪽

예나: $a^5\times a^5=a^{5+5}=a^{10}$
연우: $a^{12}\div a^6=a^{12-6}=a^6$
지안: $(x^3y^2)^4=(x^3)^4\times(y^2)^4=x^{3\times4}\times y^{2\times4}=x^{12}y^8$

소단원 바로 확인하기 29쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) ○ (3) ×

1 (1) x^9 (2) a^3b^6 (3) x^{18} (4) x^{26}
2 (1) a^2 (2) $\frac{1}{a^{10}}$ (3) $81a^{12}b^8$ (4) $-\frac{x^{15}}{y^{12}}$
3 (1) 10 (2) 2, 10 (3) 6 (4) 4, 8
4 x

생각
$2^{10}\times5^7=(2^3\times2^7)\times5^7=2^3\times(2^7\times5^7)$
$=2^3\times(2\times5)^7=8\times10^7$
이므로 $2^{10}\times5^7$은 8자리의 자연수이다.

FUN FUN 수학 30쪽

활동 1

$\frac{x^3}{y^{6}}$ $(x^{10}y^3)^{4}$ 2^{5}
$\frac{1}{a^{5}}$ $4a^{6}$ 2^{3}

4. 단항식의 곱셈과 나눗셈 31~33쪽

발견하기

31쪽 1 $2a\times3b$
2 $6ab$

함께 풀기 1 (1) 5, 5, $-20ab$ (2) y^6, y^6, $24x^4y^7$

함께 풀기 2 (1) $3ab^2$, ab^2, $6a^2b^2$ (2) $6xy^5$, xy^5, $\frac{3x}{y^2}$

함께 풀기 3 스스로 풀기

$6xy^3\times(-2xy)\div3x^2y^2$
$=6xy^3\times(-2xy)\times\frac{1}{3x^2y^2}$
$=\left\{6\times(-2)\times\frac{1}{3}\right\}\times\left(xy^3\times xy\times\frac{1}{x^2y^2}\right)$
$=-4y^2$

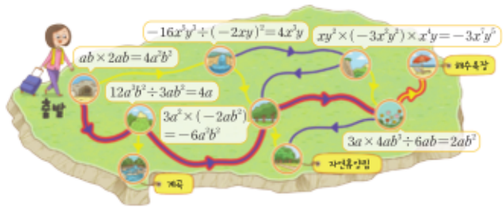
답 $-4y^2$

문제

1 (1) $14ab$ (2) $-24a^5$
(3) $-12xy^3$ (4) $20x^3y^3$
2 (1) $2a$ (2) $25xy^2$
(3) $-8x^3y$ (4) $\frac{32b}{a^2}$
3 (1) $-2ab^3$ (2) $-20x^2$

생각 키 우기 33쪽

$ab\times2ab=2a^2b^2$, $12a^3b^2\div3ab^2=4a^2$,
$3a^2\times(-2ab^2)=-6a^3b^2$, $3a\times4ab^3\div6ab=2ab^2$



따라서 도착하는 여행지는 해수욕장이다.

소단원 바로 확인하기 34쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ○

1 (1) $18x^3y^6$ (2) $7a^5b^5$
(3) $3b^2$ (4) $-24xy^3$
2 $2x^2$ 3 $-9x^2y^3$
4 $A=x^7y^5$, $B=x^5y$, $C=x^{12}y^6$

생각
한 변의 길이가 $6a^2b^2$인 정사각형의 넓이는
$6a^2b^2\times6a^2b^2=36a^4b^4$

삼각형의 높이를 h라고 하면 삼각형의 넓이는
$\frac{1}{2}\times8ab\times h=4ab\times h=4abh$
이므로 $4abh=36a^4b^4$
따라서 $h=\frac{36a^4b^4}{4ab}=9a^3b^3$

5. 다항식의 덧셈과 뺄셈 35~38쪽

발견하기

35쪽

	고체 치약(통)	대나무 칫솔(개)	지불한 금액(원)
지영	3	2	$3a+2b$
수호	2	4	$2a+4b$
합계	5	6	$5a+6b$

함께 풀기 1 스스로 풀기

(1) $(-4x+3y)+(7x-2y)$
$=-4x+3y+7x-2y$
$=-4x+7x+3y-2y$
$=3x+y$

(2) $(2a-3b+5)-(3a+b+2)$
$=2a-3b+5-3a-b-2$
$=2a-3a-3b-b+5-2$
$=-a-4b+3$

답 (1) $3x+y$ (2) $-a-4b+3$

함께 풀기 2 스스로 풀기

(1) $(4x^2+3x-2)+(2x^2-5x+7)$
$=4x^2+3x-2+2x^2-5x+7$
$=4x^2+2x^2+3x-5x-2+7$
$=6x^2-2x+5$

(2) $(7a^2-8a-5)-(3a^2-3a-8)$
$=7a^2-8a-5-3a^2+3a+8$
$=7a^2-3a^2-8a+3a-5+8$
$=4a^2-5a+3$

답 (1) $6x^2-2x+5$ (2) $4a^2-5a+3$

문제

1 (1) $2a-3b$ (2) $2x+y+2$
2 (1) $11x-14y$ (2) $7a+2$

3 $7-2x^2$, $5a^2-4a+3$

4 (1) $8a^2-21a-2$ (2) $-x^2-2x-6$

5 (1) a^2+3a+6 (2) $3x^2-6x+5$

6 (1) $-2a-13b$ (2) $3x^2-2x+9$

생각 KEY 우기 38쪽

예나가 생각한 두 자리의 자연수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면 두 자리의 자연수는 $10x+y$이다. 또 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 $10y+x$이므로 두 수의 합은

$(10x+y)+(10y+x)=11x+11y=11(x+y)$

따라서 계산 결과는 항상 11의 배수이다.

소단원 바로 확인하기 39쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) ○ (3) ×

1 (1) $5a-2b$ (2) $-2x-2y-2$

(3) $-6x+7y-6$

2 (1) $4a^2-9a-2$ (2) $-2x^2+3x+12$

(3) $5x^2+4x-6$

3 -10 **4** $3x^2-9x+5$

생각 쑥

$3a-3b$와 평행한 면에 있는 다항식은 $6a-5b$이므로

$(3a-3b)+(6a-5b)=9a-8b$

A와 평행한 면에 있는 다항식은 $-a+7b$이므로

$A+(-a+7b)=9a-8b$

따라서

$A=9a-8b-(-a+7b)$

$=9a-8b+a-7b$

$=9a+a-8b-7b$

$=10a-15b$

6. 다항식의 곱셈과 나눗셈 40~43쪽

바로 확인하기

40쪽 **1** $3a(a+4b)$ **2** $3a^2+12ab$

43쪽 **1** $2x+2y$ **2** $y=3x$

3 $8x$

함께 풀기 1 스스로 풀기

(1) $5x(3x+2y)$

$=5x\times3x+5x\times2y$

$=15x^2+10xy$

(2) $4a(a-b-3)$

$=4a\times a+4a\times(-b)+4a\times(-3)$

$=4a^2-4ab-12a$

답 (1) $15x^2+10xy$ (2) $4a^2-4ab-12a$

함께 풀기 2 스스로 풀기

$-x(x-4y)+2x(3x+y)$

$=-x^2+4xy+6x^2+2xy$

$=-x^2+6x^2+4xy+2xy$

$=5x^2+6xy$

답 $5x^2+6xy$

함께 풀기 3 (1) a, a, a, $9ab$ (2) $2xy$, $4x^3y^2$, $2x^2y$

함께 풀기 4 스스로 풀기

$3xy-x-7$의 y에 $4x-2$를 대입하면

$3xy-x-7=3x(4x-2)-x-7$

$=12x^2-6x-x-7$

$=12x^2-7x-7$

답 $12x^2-7x-7$

문제

1 (1) $-7a^2+21ab$ (2) $-15x^2+3xy+6x$

2 (1) $4x^2+10x$ (2) $-2a^2+8ab$

3 (1) $3a-4b^2$ (2) $3xy-7y^2$

(3) $8x^2y^3-24xy^4$

4 $5a^2-ab$

5 (1) $-13b+25$ (2) $11b^2-10b$

생각 KEY 우기 41쪽

1 $7a(a+b)=7a^2+7ab$

2 $2a(a+b)=2a^2+2ab$

3 $7a^2+7ab-2(2a^2+2ab)$

$=7a^2+7ab-4a^2-4ab$

$=3a^2+3ab$

소단원 바로 확인하기 44쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ×

1 (1) $6a^2+3ab-3a$ (2) $-4x^3y+8xy^2$

(3) $-16x^3+4y$

2 (1) $6a^2-a$ (2) $-24xy$

(3) $4x^2+xy-5y$

3 x^2의 계수: -3, xy의 계수: -5

4 $13y^2-4y+1$

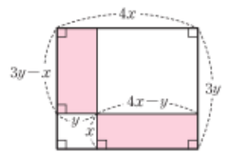
생각 쑥

(색칠한 부분의 넓이)

$=y\times(3y-x)+(4x-y)\times x$

$=3y^2-xy+4x^2-xy$

$=4x^2-2xy+3y^2$



FUN FUN 수학 45쪽

활동 1

1 ○	2 ×	3 ○	4 ○
5 ×	6 ×	7 ○	8 ×
9 ×	10 ○	11 ○	12 ×
13 ×	14 ×	15 ○	16 ×

활동 2

14	14	15	15	15	15	1	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	8	8
14	15	15	16	16	16	1	1	1	2	2	2	2	5	5	5	5	5	8	8
14	15	14	16	16	16	16	1	1	1	1	1	3	3	3	3	5	8	8	
15	15	14	15	16	16	16	16	1	2	2	2	2	2	5	5	3	3	8	8
15	13	13	14	14	14	14	14	1	2	2	2	2	2	5	5	5	3	3	8
11	13	13	14	14	16	16	16	1	2	2	2	5	5	5	5	6	3	9	3
11	13	10	14	14	10	10	1	1	2	2	5	5	5	5	6	6	3	9	3
11	13	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	6	6	3	9	3	
11	13	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	6	6	3	9	3	
11	11	12	10	10	10	9	9	12	12	12	12	12	8	8	6	6	3	9	5
13	11	11	12	12	10	9	9	7	12	12	12	12	4	8	8	8	4	9	5
13	13	11	10	10	10	9	9	7	12	12	12	12	4	8	8	8	4	9	5
13	13	12	12	7	9	9	9	7	7	7	4	4	4	8	8	8	4	9	5
13	13	12	12	7	7	7	7	7	8	8	8	8	4	4	4	4	4	9	5

코끼리, | 예시 | 나는 덩치만큼이나 큰 꿈이 있어.

대단원 개념 정리하기 46~47쪽

❶ 무한 ❷ 순환소수 ❸ 유한소수 ❹ $\frac{5}{99}$

❺ $\frac{133}{90}$ ❻ $m+n$ ❼ mn ❽ 1

❾ $2ab$ ❿ $2ab$ ⓫ $3a+4b$ ⓬ $12ab$

대단원 스스로 점검하기 48~49쪽

01 ②	02 2	03 ㄱ, ㄷ	04 ⑤
05 ②	06 ③	07 10	08 -1
09 $12x^2-4xy-28x$	10 $5ab-4a$		
11 7	12 $2x^3y^2-x^3y^3$		

06 $9^5=(3^2)^5=3^{10}=(3^5)^2=A^2$

07 $(x^3y^4)^2\times\left(\frac{x^2}{y}\right)^2\div(xy)^3$

$=x^6y^8\times\frac{x^4}{y^2}\div x^3y^3$

$=x^{10}y^6\div x^3y^3$

$=x^7y^3$

따라서 $a=7$, $b=3$이므로 $a+b=10$

11 $\frac{3}{50\times a}=\frac{3}{2\times5^2\times a}$ …… (가)

이 수를 유한소수로 나타낼 수 있으려면, 기약분수로 나타내었을 때 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 한다.

분모 $2\times5^2\times a$에서 a의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는 1, 2, 4, 5, 8이지만 분자가 3이므로 3, 6도 a의 값이 될 수 있다.

따라서 a의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8이므로 그 개수는 7이다. …… (나)

채점 기준	배점 비율
(가) 분모 소인수분해 하기	30 %
(나) a의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수의 개수 구하기	70 %

12 어떤 다항식을 A라고 하면 $A\div\left(-\frac{1}{2}xy\right)=8x-4xy$

양변에 $-\frac{1}{2}xy$를 곱하면

$A=(8x-4xy)\times\left(-\frac{1}{2}xy\right)=-4x^2y+2x^2y^2$ …… (가)

따라서 바르게 계산한 결과는

$A\times\left(-\frac{1}{2}xy\right)=(-4x^2y+2x^2y^2)\times\left(-\frac{1}{2}xy\right)$

$=2x^3y^2-x^3y^3$ …… (나)

채점 기준	배점 비율
(가) 어떤 다항식 구하기	50 %
(나) 바르게 계산한 결과 구하기	50 %

Ⅱ 부등식과 연립방정식

새로운 내용 확인하기 54쪽

1 (1) $a<5$ (2) $b\geq 2$ (3) $x\leq -4$

2 (1) 5 (2) 2

3 (1) $x=-1$ (2) $x=3$ (3) $x=-2$

4 4

생각
(가) x는 한 자리의 소수이므로 2, 3, 5, 7이다.

(나) $\frac{x}{2}-3<0$이므로 부등식 $\frac{x}{2}-3<0$에서

$x=2$일 때, $\frac{2}{2}-3<0$이므로 참

$x=3$일 때, $\frac{3}{2}-3<0$이므로 참

$x=5$일 때, $\frac{5}{2}-3<0$이므로 참

$x=7$일 때, $\frac{7}{2}-3>0$이므로 거짓

(가), (나)에서 부등식 $\frac{x}{2}-3<0$을 만족시키는 x의 값은 2, 3, 5이므로 그 합은 $2+3+5=10$

1. 부등식과 그 해 55~56쪽

발견하기

55쪽 $x\leq 18$, $y\geq 30$

함께 풀기 1 참, 참, 2

문제

1 (1) $2x+3<11$ (2) $x\geq 13$ (3) $3x>7$

2 (1) 2 (2) -1, 0

생각 KEY 우기 56쪽

| 예시 |

• 상황

어떤 항공사의 비행기에 한 사람당 무료로 실을 수 있는 짐의 무게는 20 kg 이하이다.

• 부등식으로 나타내기

한 사람당 무료로 실을 수 있는 짐의 무게를 x kg이라고 하면 $x\leq 20$이다.

소단원 바로 확인하기 57쪽

개념 콕 OX 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ○

1 ㄱ, ㄹ

2 (1) $x-2\geq 5$ (2) $x>16$

(3) $100+50x<700$

3 (2), (4)

4 (1) -2, -1, 0 (2) -2, -1

2. 부등식의 성질 58~60쪽

발견하기

58쪽 **1** $+(-2)$, $-(-2)$

2 $\times(-2)$, $\div(-2)$

문제

1 (1) < (2) < (3) < (4) <

2 (1) < (2) < (3) < (4) <

3 (1) > (2) > (3) > (4) >

4 (1) ≤ (2) ≥

생각 KEY 우기 60쪽

① ≥, ≥ ② ≥, ≥ ③ ≤, ≤

• 등식의 성질과 부등식의 성질의 공통점

양변에 같은 수를 더하거나 양변에서 같은 수를 빼거나 양변에 같은 양수를 곱하거나 양변을 같은 양수로 나누어도 등식의 등호와 부등식의 부등호가 그대로이다.

• 등식의 성질과 부등식의 성질의 차이점

양변에 같은 음수를 곱하거나 양변을 같은 음수로 나누어도 등식의 등호는 그대로이지만 부등식의 부등호의 방향은 바뀐다.

소단원 바로 확인하기 61쪽

개념 콕 OX 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ○

1 (1) > (2) > (3) > (4) <

2 (1) ≥ (2) ≤ (3) ≥ (4) ≤

3 (1) ≤ (2) > (3) >

4 $4-\frac{1}{3}x<5$

생각
(1) $c<d$, $a<0$이므로 $ac>ad$

(2) $c<d$이므로

양변에 -1을 곱하면 $-c>-d$

양변에 $-b$를 더하면 $-b-c>-b-d$

3. 일차부등식의 풀이 62~67쪽

발견하기

62쪽 부등식 ②는 부등식 ①의 우변에 있던 3의 부호를 바꾸어 좌변으로 옮긴 것과 같다.

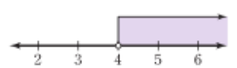
함께 풀기 1 스스로 풀기

-5, $-x$를 각각 이항하면 $3x+x>11+5$

양변을 정리하면 $4x>16$

양변을 4로 나누면 $x>4$

이 해를 수직선 위에 나타내면



답 $x>4$

함께 풀기 2 스스로 풀기

괄호를 풀면 $3x-9>6-2x$

-9, $-2x$를 각각 이항하면 $3x+2x>6+9$

양변을 정리하면 $5x>15$

양변을 5로 나누면 $x>3$

답 $x>3$

함께 풀기 3 스스로 풀기

양변에 10을 곱하면 $4x+3\geq 10x+9$

3, $10x$를 각각 이항하면 $4x-10x\geq 9-3$

양변을 정리하면 $-6x\geq 6$

양변을 -6으로 나누면 $x\leq -1$

답 $x\leq -1$

함께 풀기 4 스스로 풀기

양변에 2, 4의 최소공배수인 4를 곱하면

$2x<-3x-20$

$-3x$를 이항하면 $2x+3x<-20$

양변을 정리하면 $5x<-20$

양변을 5로 나누면 $x<-4$

답 $x<-4$

문제

1 (1), (3)

2 (1) $x<5$



(2) $x\leq 2$



3 (1) $x>7$ (2) $x\leq 4$

4 (1) $x<-2$ (2) $x\leq 3$

5 (1) $x<20$ (2) $x\geq -2$

6 39

7 13권 이상

8 (1)

	갈 때	올 때
거리	x km	x km
속력	시속 8 km	시속 6 km
걸린 시간	$\frac{x}{8}$시간	$\frac{x}{6}$시간

(2) $\frac{x}{8}+\frac{x}{6}\leq 1$, $x\leq \frac{24}{7}$, $\frac{24}{7}$ km

(3) 재이가 $\frac{24}{7}$ km 떨어진 곳까지 갔다 온다면 전체 걸린 시간은 $\frac{1}{8}\times\frac{24}{7}+\frac{1}{6}\times\frac{24}{7}=1$(시간)이므로 구한 해는 문제의 뜻에 맞는다.

생각 KEY 우기 — 65쪽

| 예시 |

• 시율이의 방법

$\frac{2}{3}x+\frac{1}{2}x<\frac{3}{4}+\frac{5}{12}$의 양변을 각각 통분하면

$\frac{4}{6}x+\frac{3}{6}x<\frac{9}{12}+\frac{5}{12}$

양변을 정리하면 $\frac{7}{6}x<\frac{14}{12}$

양변에 $\frac{6}{7}$을 곱하면 $x<1$

• 지안이의 방법

$12\times\left(\frac{2}{3}x-\frac{5}{12}\right)<12\times\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{2}x\right)$를 정리하면

$8x-5<9-6x$

-5, $-6x$를 각각 이항하면 $8x+6x<9+5$

양변을 정리하면 $14x<14$

양변을 14로 나누면 $x<1$

• 지안이의 방법처럼 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 정수로 먼저 바꾸면 부등식을 더 간단히 풀 수 있고 분수 계산의 실수도 줄일 수 있다.

소단원 바로 확인하기 68쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ×

1 ㄱ, ㄴ

2 (1) $x>\frac{6}{5}$ (2) $x>9$

(3) $x\le-4$ (4) $x\le-1$

3 -3 **4** 94점 이상

생각 쑥

x명이 입장한다고 하면 $4000x>4000\times\left(1-\frac{20}{100}\right)\times30$

$4000x>96000$, $x>24$

따라서 25명 이상일 때, 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

〈확인하기〉

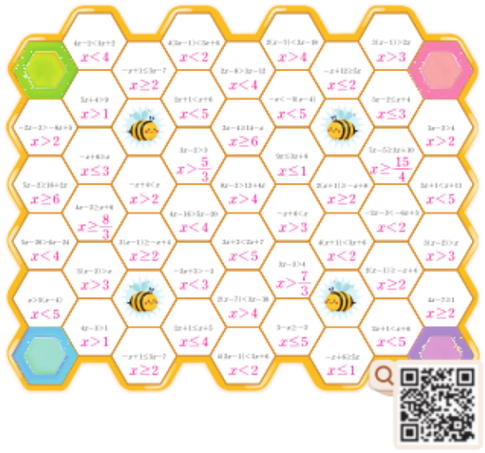
입장료 총액은

24명이 입장할 때, $4000\times24=96000$

25명이 입장할 때, $4000\times25=100000>96000$

이므로 구한 해는 문제의 뜻에 맞는다.

FUN FUN 수학 — 69쪽



4. 연립일차방정식과 그 해 70~73쪽

발견하기

70쪽 **1** $3x+4y$ **2** $3x+4y=20$

72쪽 **1** $x+y=5$ **2** $2x+3y=12$

함께 풀기 1

〈①의 해〉

x	1	2	3	4	5
y	5	4	3	2	1

〈②의 해〉

x	3	4	5	6	…
y	1	2	3	4	…

4, 2, 4, 2

문제

1 (1), (3)

2 (2), (4)

3 (1) (1, 6), (2, 2)

(2) (2, 3), (5, 2), (8, 1)

4 (1) $x=3$, $y=1$ 또는 (3, 1)

(2) $x=2$, $y=3$ 또는 (2, 3)

생각 KEY 우기 — 73쪽

| 예시 |

• 예나의 방법

일차방정식 $x+y=7$의 x에 자연수 1, 2, 3, …을 차례대로 대입하여 자연수 y의 값을 구하면 다음과 같다.

x	1	2	3	4	5	6
y	6	5	4	3	2	1

일차방정식 $3x+2y=16$의 x에 자연수 1, 2, 3, …을 차례대로 대입하여 자연수 y의 값을 구하면 다음과 같다.

x	2	4
y	5	2

따라서 구하는 해는 두 일차방정식을 동시에 참이 되게 하는 x, y의 값이므로 $x=2$, $y=5$ 또는 (2, 5)이다.

• 시율이의 방법

일차방정식 $3x+2y=16$의 x에 자연수 1, 2, 3, …을 차례대로 대입하여 자연수 y의 값을 구하면 다음과 같다.

x	2	4
y	5	2

일차방정식 $3x+2y=16$을 참이 되게 하는 값 $x=2$, $y=5$와 $x=4$, $y=2$를 각각 $x+y=7$에 대입하면 $2+5=7$이므로 참이고 $4+2\neq7$이므로 거짓이다.

따라서 구하는 해는 두 일차방정식을 동시에 참이 되게 하는 x, y의 값이므로 $x=2$, $y=5$ 또는 (2, 5)이다.

• 예나의 방법처럼 각 일차방정식의 해를 모두 구한 후 비교하여 연립방정식의 해를 찾는 것보다 시율이의 방법처럼 한 일차방정식의 해를 구한 후, 그 값을 다른 일차방정식에 대입하면 해를 더 빨리 찾을 수도 있다.

소단원 바로 확인하기 74쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ○

1 (1) (1, 6), (2, 3)

(2) (1, 5), (3, 4), (5, 3), (7, 2), (9, 1)

2 (1) 11 (2) $\frac{5}{3}$

3 ㄱ, ㄹ

4 (1) $x=3$, $y=4$ 또는 (3, 4)

(2) $x=6$, $y=3$ 또는 (6, 3)

생각

$x=2$, $y=4$를 $3x-y=2$에 대입하면 $3\times2-4=2$이므로

$x=2$, $y=4$는 ㈎ $3x-y=2$의 해이다.

$x=2$, $y=4$를 $x+2y=14$에 대입하면 $2+2\times4\neq14$이므로

$x=2$, $y=4$는 ㈏ $x+2y=14$의 해가 아니다.

$x=2$, $y=4$를 $2x+y=8$에 대입하면 $2\times2+4=8$이므로

$x=2$, $y=4$는 ㈐ $2x+y=8$의 해이다.

따라서 뽑은 두 장의 카드는 ㈎, ㈐이다.

5. 연립일차방정식의 풀이 75~81쪽

발견하기

75쪽 $2y$, $5y$

77쪽 4000원

함께 풀기 1 스스로 풀기

①에서 $2x$를 이항하면

$y=-2x-1$ …… ③

y를 없애기 위하여 ③을 ②에 대입하면

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

$-5x=5$, $x=-1$

$x=-1$을 ③에 대입하면

$y=-2\times(-1)-1=1$

따라서 구하는 해는 $x=-1$, $y=1$

답 $x=-1$, $y=1$

함께 풀기 2 스스로 풀기

y를 없애기 위하여 ①의 양변에 3을 곱하고 ②의 양변에 2를 곱하면

$\begin{cases}15x+12y=39 & \cdots\cdots ③\\ 14x-12y=-10 & \cdots\cdots ④\end{cases}$

③과 ④를 변끼리 더하면

$29x=29$, $x=1$

$x=1$을 ①에 대입하면

$5\times1+4y=13$, $4y=8$, $y=2$

따라서 구하는 해는 $x=1$, $y=2$

답 $x=1$, $y=2$

함께 풀기 ③

3, −18, 6, 21, 7, 7

| 문제 |

1 (1) $x=-1$, $y=2$ (2) $x=1$, $y=-1$

2 (1) $x=1$, $y=4$ (2) $x=-3$, $y=-1$

3 (1) $x=2$, $y=2$ (2) $x=-5$, $y=3$

4 (1) $x=-3$, $y=7$ (2) $x=-2$, $y=2$

5 (1) $x=10$, $y=2$ (2) $x=-5$, $y=3$

6 서호의 나이: 14세, 어머니의 나이: 46세

7 위생용품: 7상자, 식료품: 5상자

8 (1)

	A 코스	B 코스
거리	x m	y m
속력	분속 50 m	분속 30 m
걸린 시간	$\frac{x}{50}$분	$\frac{y}{30}$분

(2) $\begin{cases} x+y=2100 \\ \frac{x}{50}+\frac{y}{30}=50 \end{cases}$, $x=1500$, $y=600$

(3) A 코스의 거리가 1500 m, B 코스의 거리가 600 m일 때,
(A 코스의 거리)+(B 코스의 거리)
$=1500+600=2100$ (m),
(A 코스에서 걸린 시간)+(B 코스에서 걸린 시간)
$=\frac{1500}{50}+\frac{600}{30}=30+20=50$(분)
이므로 구한 해는 문제의 뜻에 맞는다.

생각 KEY 우기 — 79쪽

| 예시 |

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$\begin{cases} 6x+3y=5x+2y & \cdots\cdots ① \\ 5x+2y=-6 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

①을 정리하면

$y=-x$ $\cdots\cdots ③$

y를 없애기 위하여 ③을 ②에 대입하면

$5x+2\times(-x)=-6$, $3x=-6$, $x=-2$

$x=-2$를 ③에 대입하면

$y=-(-2)=2$

따라서 구하는 해는 $x=-2$, $y=2$

소단원 바로 확인하기 82쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) ×

1 (1) $x=10$, $y=7$ (2) $x=2$, $y=1$
(3) $x=0$, $y=4$ (4) $x=6$, $y=-\frac{8}{3}$

2 (1) $x=5$, $y=-2$ (2) $x=9$, $y=-2$

3 $a=9$, $b=4$

4 수영: 15분, 달리기: 35분

생각

사람을 x명, 물건값을 y냥이라고 하자.
한 사람당 5냥씩 돈을 내면 6냥이 남으므로 $5x=y+6$
한 사람당 3냥씩 돈을 내면 4냥이 모자라므로 $3x=y-4$
연립방정식을 세우면 $\begin{cases} 5x=y+6 & \cdots\cdots ① \\ 3x=y-4 & \cdots\cdots ② \end{cases}$
①에서 ②를 변끼리 빼면 $2x=10$, $x=5$
$x=5$를 ①에 대입하면 $25=y+6$, $y=19$
따라서 사람은 5명, 물건값은 19냥이다.

수학 역량 Up — 83쪽

• 예상과 확인하기
2, 6, 5, 7, 5
• 그림으로 풀기
4, 7, 5
• 연립방정식으로 풀기
연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x-1=y+1 & \cdots\cdots ① \\ x+1=2(y-1) & \cdots\cdots ② \end{cases}$
①, ②를 정리하면 $\begin{cases} x-y=2 & \cdots\cdots ③ \\ x-2y=-3 & \cdots\cdots ④ \end{cases}$
③에서 ④를 변끼리 빼면 $y=5$
$y=5$를 ③에 대입하면 $x-5=2$, $x=7$
따라서 사육사가 원래 주던 바나나는 아침에 7개, 저녁에 5개이다.
• 장단점 비교: | 예시 |
예상과 확인하기는 답을 얼마나 잘 예상하느냐에 따라 답이 빨리 나오거나 시간이 오래 걸릴 수 있다. 그리고 답이 정수가 아닌 경우에는 답을 예상하기 힘들다. 그림으로 풀기는 상황을 그림으로 표현하여 시각화할 수 있지만 상황에 따라 그림으로 표현하기 힘들 수 있다. 연립방정식으로 풀기는 바르게 식을 세워 풀면 방정식을 푸는 과정을 통해 정확한 답을 찾을 수 있다.

대단원 개념 정리하기 84~85쪽

❶ >	❷ >	❸ +	❹ 6
❺ 3	❻ 40000	❼ 16	❽ 3
❾ 1	❿ 15	⓫ 4	⓬ 26
⓭ 7	⓮ 7		

대단원 스스로 점검하기 86~87쪽

01 ①, ④ **02** ②, ③ **03** ③ **04** 5
05 ⑤ **06** 2 **07** ②
08 $x=-\frac{3}{2}$, $y=-24$ **09** 84명 **10** 14장
11 $a=1$, $b=8$

09 지난달 여성 회원을 x명, 남성 회원을 y명이라고 하자.
지난달 회원이 160명이므로 $x+y=160$
이번 달은 지난달에 비하여 여성 회원 수는 20 % 증가하고 남성 회원 수는 10 % 감소하여 총 5명이 증가하였으므로
$\frac{20}{100}x-\frac{10}{100}y=5$, 즉 $\frac{1}{5}x-\frac{1}{10}y=5$
연립방정식을 세우면
$\begin{cases} x+y=160 & \cdots\cdots ① \\ \frac{1}{5}x-\frac{1}{10}y=5 & \cdots\cdots ② \end{cases}$
②의 양변에 10을 곱하면 $2x-y=50$ $\cdots\cdots ③$
①과 ③을 변끼리 더하면 $3x=210$, $x=70$
따라서 이번 달 여성 회원은 $70+\frac{1}{5}\times 70=84$(명)

10 은율이가 포토 카드를 x장 구매할 때 지불할 금액은 $(1200x+3000)$원이고, 20000원을 넘지 않아야 하므로 부등식으로 나타내면
$1200x+3000\le 20000$ $\cdots\cdots$ (가)
$1200x\le 17000$, $x\le\frac{85}{6}$ $\cdots\cdots$ (나)
따라서 포토 카드를 최대 14장까지 구입할 수 있다. $\cdots\cdots$ (다)

채점 기준	배점 비율
(가) 일차부등식 세우기	30 %
(나) 일차부등식의 해 구하기	40 %
(다) 문제의 뜻에 맞는 답 구하기	30 %

11 $3x+ay=6$에 $x=1$, $y=3$을 대입하면
$3\times 1+a\times 3=6$, $3a=3$, $a=1$ $\cdots\cdots$ (가)
$-bx+3y=1$에 $x=1$, $y=3$을 대입하면
$(-b)\times 1+3\times 3=1$, $-b=-8$, $b=8$ $\cdots\cdots$ (나)

채점 기준	배점 비율
(가) a의 값 구하기	50 %
(나) b의 값 구하기	50 %

다함께 창의 프로젝트 — 88쪽

함께 과제

1 수현이가 x번, 민우가 y번 이긴 상태라고 하면
$\begin{cases} 2x-y=8 & \cdots\cdots ① \\ -x+2y=2 & \cdots\cdots ② \end{cases}$
②의 양변에 2를 곱하면 $-2x+4y=4$ $\cdots\cdots ③$
①과 ③을 변끼리 더하면 $3y=12$, $y=4$
$y=4$를 ①에 대입하면
$2x-4=8$, $2x=12$, $x=6$
따라서 수현이는 6번 이긴 상태이다.

2 | 예시 |
• 만화



• 풀이
고기를 제외하고 추가로 더 담아야 하는 재료를 x g이라고 하면
$4800+3000+20x\ge 9000$
$20x\ge 1200$, $x\ge 60$
따라서 고기를 제외하고 추가로 60 g 이상 더 담아야 한다.

Ⅲ 일차함수

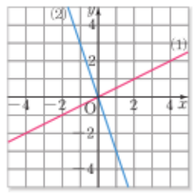
배운 내용 확인하기 92쪽

1 (1), (4)

2 (1)

x	1	2	3	4	…
y	20	40	60	80	…

(2) $y=20x$

3 

(1) 제1사분면, 제3사분면

(2) 제2사분면, 제4사분면

4 (1) $x=2$, $y=6$ (2) $x=-4$, $y=-2$

1. 함수 93~95쪽

발견하기

93쪽 **1** 12명, 26명 **2** 1개

함께 풀기 1 스스로 풀기

x와 y 사이의 관계는 다음 표와 같다.

x	1	2	3	4	…
y	5	10	15	20	…

위의 표에서 x의 값이 1, 2, 3, 4, …로 변함에 따라 y의 값은 5, 10, 15, 20, …과 같이 하나씩 정해지므로 y는 x에 대한 함수이다.

답 y는 x에 대한 함수이다.

문제

1 (1) y는 x에 대한 함수이다.
(2) y는 x에 대한 함수가 아니다.
(3) y는 x에 대한 함수이다.

2 (1) 6 (2) -4 (3) -9

3 (1) $f(x)=\frac{1200}{x}$ (2) 20

생각 KEY 우기 94쪽

| 예시 | 한 개에 15 kcal인 젤리 x개를 먹었을 때, 섭취한 열량을 y kcal라고 하면 y는 x에 대한 함수이다.

x의 값이 1, 2, 3, …으로 변함에 따라 y의 값은 15, 30, 45, …로 하나씩 정해지기 때문이다.

소단원 바로 확인하기 96쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) ○

1 (1)

x	1	2	3	4	5	…
y	3	6	9	12	15	…

(2) y는 x에 대한 함수이다. x의 값이 1, 2, 3, …으로 변함에 따라 y의 값은 3, 6, 9, …로 하나씩 정해지기 때문이다.

2 (2), (3)

3 (1) $f(1)=10$, $f(2)=5$, $f(5)=2$
(2) $f(1)=1$, $f(2)=4$, $f(5)=13$

4 4

생각

(1) x의 값이 1, 2, 3, …일 때, y의 값은 8, 12, 16, …이므로 $f(x)=4x+4$

(2) $f(15)=4\times15+4=64$

2. 일차함수의 뜻과 그래프 97~99쪽

발견하기

97쪽 **1**

x	1	2	3	…
y	7000	10000	13000	…

2 $y=3000x+4000$

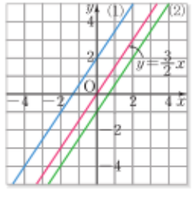
문제

1 (1), (4)

2 (1) $y=1.9x$ (2) $y=100-x$ (3) $y=\frac{1000}{x}$

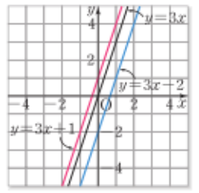
일차함수: (1), (2)

3 (1) 3 (2) -6

4 

생각 KEY 우기 99쪽

일차함수 $y=3x-2$의 그래프와 일차함수 $y=3x+1$의 그래프는 일차함수 $y=3x$의 그래프를 y축의 방향으로 각각 -2, 1만큼 평행이동한 그래프이다.



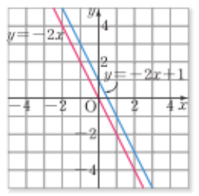
따라서 일차함수 $y=3x+1$의 그래프는 일차함수 $y=3x-2$의 그래프를 y축의 방향으로 3만큼 평행이동하여 그릴 수 있다.

소단원 바로 확인하기 100쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) ○ (3) ×

1 (1), (2)

2 (1) $y=-3x+5$ (2) $y=\frac{1}{5}x-3$

3 

4 $a=-5$, $b=-1$

생각

일차함수 $y=ax$의 그래프를 y축의 방향으로 4만큼 평행이동한 그래프가 나타내는 일차함수의 식은 $y=ax+4$이다.
$y=ax+4$의 그래프가 점 (3, 1)을 지나므로
$1=3a+4$, $a=-1$

3. 일차함수의 그래프의 절편과 기울기 101~106쪽

발견하기

101쪽 **1** -2 **2** 4

104쪽 초급자 코스: $\frac{3}{20}$, 상급자 코스: $\frac{2}{5}$

함께 풀기 1 x절편 구하기 0, 0, -2, -2
y절편 구하기 0, 0, -6, -6

함께 풀기 2 4, 2, 4, $-\frac{3}{4}$

오기심 뽕뽕 102쪽

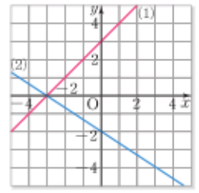
x절편은 0, y절편도 0이다.

문제

1 (1) 1, 2 (2) 3, -1

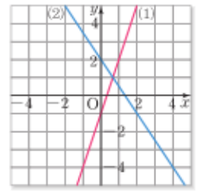
2 (1) 4, -8 (2) $-\frac{2}{5}$, -2
(3) 2, 1 (4) -12, 9

3 (1) 10 (2) -5

4 

5 (1) 2 (2) -9
(3) $-\frac{1}{3}$ (4) $\frac{4}{3}$

6 (1) -2 (2) $\frac{3}{5}$

7 

생각 KEY 우기 103쪽

일차함수의 그래프는 직선이므로 이 그래프가 지나는 서로 다른 두 점을 알면 이 두 점을 직선으로 연결하여 그래프를 그릴 수 있지만 x절편과 y절편이 0으로 같으면 이 그래프가 지나는 점을 원점 하나만 알게 되므로 또 다른 한 점을 알아야 그래프를 그릴 수 있게 된다. 따라서 $b=0$일 때 일차함수 $y=ax+b$의 그래프는 x절편과 y절편이 0으로 같으므로 x절편과 y절편만을 이용하여 그래프를 그릴 수 없다.

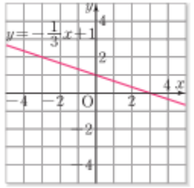
소단원 바로 확인하기 107쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) ×

1 (1) 2, -1, $\frac{1}{2}$ (2) 3, 4, $-\frac{4}{3}$

2 (1) 2, -10, 5 (2) $\frac{3}{4}$, 3, -4 (3) -21, 6, $\frac{2}{7}$

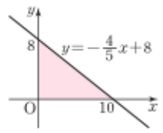
3 x절편: 3, y절편: 1　　**4** 4



생각

$y=-\frac{4}{5}x+8$에서 $y=0$일 때 $0=-\frac{4}{5}x+8$, 즉 $x=10$이므로 x절편은 10이다. 또 $x=0$일 때 $y=8$이므로 y절편은 8이다.

따라서 일차함수 $y=-\frac{4}{5}x+8$의 그래프와 x축 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times10\times8=40$



FUN FUN 수학 108쪽

식과 절편 또는 기울기가 짝을 이루는 경우는 다음과 같다.

$y=x-1$	$y=x-3$	$y=-x+3$	$y=6x-2$
x절편 1 y절편 -1	x절편 3 y절편 -3	x절편 3 y절편 3	기울기 6
$y=x+5$	$y=2x+1$	$y=2x-4$	$y=-5x+3$
x절편 -5 y절편 5	x절편 $-\frac{1}{2}$ y절편 1	x절편 2 y절편 -4	기울기 -5
$y=-2x+6$	$y=3x-6$	$y=5x+5$	$y=\frac{3}{2}x-1$
x절편 3 y절편 6	x절편 2 y절편 -6	x절편 -1 y절편 5	기울기 $\frac{3}{2}$
$y=\frac{1}{2}x+3$	$y=\frac{1}{3}x-1$	$y=-\frac{1}{3}x+2$	$y=4x+1$
x절편 -6 y절편 3	x절편 3 y절편 -1	x절편 6 y절편 2	기울기 4
$y=-3x+1$	$y=-2x+1$	$y=\frac{2}{3}x+1$	$y=\frac{1}{4}x-5$
x절편 $\frac{1}{3}$ y절편 1	x절편 $\frac{1}{2}$ y절편 1	x절편 $-\frac{3}{2}$ y절편 1	기울기 $\frac{1}{4}$
$y=3x-1$	$y=5x-2$	$y=-2x-2$	
기울기 3 y절편 -1	기울기 5 x절편 $\frac{2}{5}$	기울기 -2 x절편 -1	

4. 일차함수의 그래프의 성질　109~111쪽

발견하기

109쪽 **1** $y=x+1$, $y=\frac{1}{2}x+1$의 그래프, 기울기가 모두 양수이다.

2 $y=-x+1$, $y=-\frac{1}{2}x+1$의 그래프, 기울기가 모두 음수이다.

문제

1 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선: (1), (4)
그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선: (2), (3)

2 (1) ㉣, ㉤, ㉥　(2) ㉠, ㉡, ㉢
(3) ㉢, ㉣　(4) ㉡, ㉤

3 (1)과 (4), (2)와 (3)

코딩 문제해결하기　111쪽

1 일치한다

2 ㄴ, ㄹ

소단원 바로 확인하기　112쪽

개념 ○× 퀴즈　(1) ○　(2) ○　(3) ×

1 (1) ㄱ, ㄹ　(2) ㄴ, ㄷ, ㅁ, ㅂ

2 제3사분면

3



4 $a=-12$, $b=3$

생각

그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선은 ㉠뿐이므로 직선 ㉠을 그래프로 갖는 일차함수는 (1) $y=ax+b$이다.
그런데 직선 ㉠의 기울기는 음수이므로 $a<0$이고, y절편도 음수이므로 $b<0$이다.
이때 $-b>0$이므로 직선 ㉡을 그래프로 갖는 일차함수는 (3) $y=-ax-b$이고 직선 ㉢을 그래프로 갖는 일차함수는 (2) $y=-ax-b-5$이다.
따라서 (1)—㉠, (2)—㉢, (3)—㉡이고 $a<0$, $b<0$이다.

디지털 소양 PLUS　113쪽

1 a의 값이 커질수록 그래프는 y축에 가까워지고, a의 값이 작아질수록 그래프는 y축으로부터 멀어진다.

2 a의 값이 커질수록 그래프는 y축으로부터 멀어지고, a의 값이 작아질수록 그래프는 y축에 가까워진다.

스스로 과제

$b>0$이면 그래프는 원점보다 위에서 y축과 만나고, $b=0$이면 그래프는 원점을 지나며, $b<0$이면 그래프는 원점보다 아래에서 y축과 만난다.
또한 b의 절댓값이 커질수록 그래프가 y축과 만나는 점이 원점으로부터 멀어진다.

5. 일차함수의 식 구하기　114~118쪽

발견하기

114쪽 **1** 기울기: -2, y절편: 4　**2** $y=-2x+4$

함께 풀기 1 스스로 풀기

기울기가 $\frac{1}{2}$이므로 y절편을 b라고 하면 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}x+b$ …… ①
이 그래프가 점 $(-4, 2)$를 지나므로 ①에 $x=-4$, $y=2$를 대입하면 $2=\frac{1}{2}\times(-4)+b$, $b=4$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}x+4$

답 $y=\frac{1}{2}x+4$

함께 풀기 2 스스로 풀기

두 점 $(1, 3)$, $(5, 4)$를 지나므로 (기울기)$=\frac{4-3}{5-1}=\frac{1}{4}$
기울기가 $\frac{1}{4}$이므로 y절편을 b라고 하면 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{4}x+b$ …… ①
이 그래프가 점 $(1, 3)$을 지나므로 ①에 $x=1$, $y=3$을 대입하면 $3=\frac{1}{4}\times1+b$, $b=\frac{11}{4}$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{4}x+\frac{11}{4}$

답 $y=\frac{1}{4}x+\frac{11}{4}$

문제

1 (1) $y=\frac{2}{3}x-8$　(2) $y=-4x+6$

2 (1) $y=\frac{3}{2}x+3$　(2) $y=-x+4$

3 (1) $y=-x+3$　(2) $y=5x+6$

4 (1) $y=3x-6$　(2) $y=-\frac{3}{5}x+\frac{14}{5}$

5 (1) $y=-\frac{8}{5}x+8$　(2) $y=-2x-6$

6 (1) $y=5x+7500$　(2) 13500원

7 (1) $y=\frac{9}{5}x+32$　(2) 77 °F

생각 KEY 잡기　118쪽

1 수액 20방울의 양은 1 mL이므로 수액 1방울의 양은 $\frac{1}{20}$ mL이다.
환자가 수액 링거 주사를 50 gtt로 맞고 있으므로 수액 링거 주사에서 1분당 떨어지는 방울 수는 50방울이다.
따라서 환자는 300 mL 용량의 수액 링거 주사를 1분당 $\frac{1}{20}\times50=\frac{5}{2}$ (mL)로 맞고 있으므로 y를 x에 대한 식으로 나타내면
$y=300-\frac{5}{2}x$

2 $y=300-\frac{5}{2}x$에 $y=0$을 대입하면
$0=300-\frac{5}{2}x$, $x=120$
따라서 수액 300 mL를 모두 맞는 데 걸리는 시간은 120분, 즉 2시간이다.

소단원 바로 확인하기　119쪽

개념 ○× 퀴즈　(1) ×　(2) ○

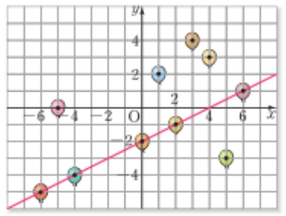
1 (1) $y=2x+7$　(2) $y=-\frac{1}{3}x-\frac{4}{3}$　(3) $y=-4x+16$

2 -1　**3** $y=\frac{5}{6}x-5$

4 2 km

생각

그림과 같이 5개의 풍선을 터뜨릴 수 있는 직선이 가장 많은 풍선을 터뜨릴 수 있는 직선이다.



이 일차함수의 그래프는 두 점 $(0, -2)$, $(2, -1)$을 지나므로 (기울기)$=\frac{-1-(-2)}{2-0}=\frac{1}{2}$이고, y축과 만나는 점의 좌표가 $(0, -2)$이므로 y절편은 -2이다.

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}x-2$

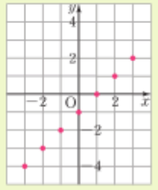
6. 일차함수와 일차방정식 120~123쪽

발견하기

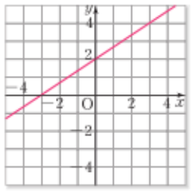
120쪽 **1**

x	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
y	…	-4	-3	-2	-1	0	1	2	…

2

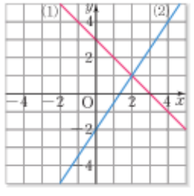


항께 풀기 1 $\frac{2}{3}$, 2, $\frac{2}{3}$, 2

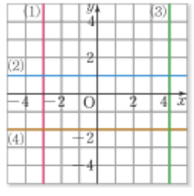


문제

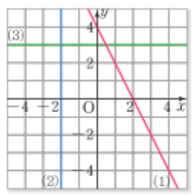
1



2



3



호기심 뿜뿜 — 122쪽

x축을 나타내는 일차방정식은 $y=0$이고, y축을 나타내는 일차방정식은 $x=0$이다.

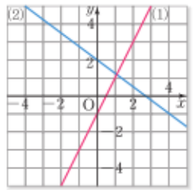
생각 KEY 우기 — 123쪽

| 예시 | 직선 $x=2$와 $y=-5$는 일차함수의 그래프가 되지 않기 때문이야.

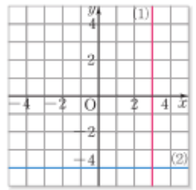
소단원 바로 확인하기 124쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ○

1



2



3 $y=-6$ **4** $a=3$, $b=-1$

생각

p, q가 모두 자연수일 때, 두 일차방정식 $x=p$, $y=q$의 그래프와 x축 및 y축으로 둘러싸인 사각형은 직사각형이고, 그 넓이는 pq이다. 이 사각형의 넓이가 10이므로 $pq=10$

따라서 구하는 순서쌍 (p, q)는 $(1, 10)$, $(2, 5)$, $(5, 2)$, $(10, 1)$이다.

7. 일차함수의 그래프와 연립일차방정식 125~127쪽

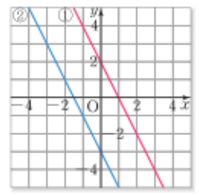
발견하기

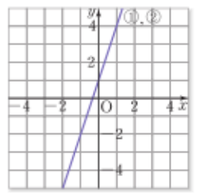
125쪽 **1** $(2, 1)$

2 두 일차방정식 $x-y=1$, $2x+y=5$에 $x=2$, $y=1$을 각각 대입하면 $2-1=1$, $2\times2+1=5$가 되므로 **1**의 교점의 x좌표와 y좌표가 주어진 연립방정식의 해가 된다.

항께 풀기 1

(1) $-2x-3$, 없다, 없다 (2) $3x+1$, 무수히 많다

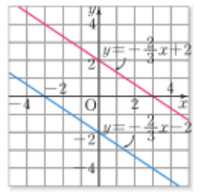




문제

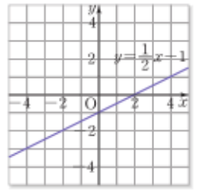
1 (1) $x=-1$, $y=5$ (2) $x=3$, $y=1$

2 (1)



해는 없다.

(2)



해는 $-x+2y=-2$를 만족시키는 모든 순서쌍이다.

3 (1) $a=4$ (2) $a\neq4$

생각 KEY 우기 — 127쪽

두 점 $(-4, 0)$, $(0, 4)$를 지나는 직선은 기울기가 $\frac{4-0}{0-(-4)}=1$이고 y절편이 4이므로 이 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$y=x+4$

두 점 $(0, -2)$, $(2, 4)$를 지나는 직선은 기울기가 $\frac{4-(-2)}{2-0}=3$이고 y절편이 -2이므로 이 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$y=3x-2$

이때 두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식 $\begin{cases}y=x+4\\y=3x-2\end{cases}$의 해와 같고, 이 연립방정식의 해를 구하면 $x=3$, $y=7$이다.

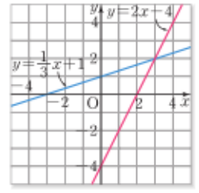
따라서 두 직선의 교점의 좌표는 $(3, 7)$이다.

소단원 바로 확인하기 128쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ○

1 $x=2$, $y=1$

2



$x=3$, $y=2$

3 2

4 ㄷ

생각

세 직선이 삼각형을 만들지 않으려면 두 직선이 서로 평행하거나 세 직선이 한 점에서 만나면 된다.

(i) 두 직선이 서로 평행한 경우

연립방정식에서 각각 y를 x에 대한 식으로 나타내면

$\begin{cases}y=x-1\\y=2x-3\end{cases}$

$y=x-1$, $y=ax+3$의 그래프가 서로 평행하려면

$a=1$

$y=2x-3$, $y=ax+3$의 그래프가 서로 평행하려면

$a=2$

(ii) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

연립방정식을 이루는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 $(2, 1)$이다.

$y=ax+3$의 그래프가 점 $(2, 1)$을 지나야 하므로

$1=2a+3$, $a=-1$

(i), (ii)에서 구하는 모든 a의 값은 -1, 1, 2이다.

디지털 소양 PLUS — 129쪽

스스로 과제

1 1000초 **2** B 요금제

대단원 개념 정리하기 130~131쪽

❶ m ❷ y ❸ 0 ❹ $>$

❺ $<$ ❻ $\frac{c}{b}$ ❼ 2 ❽ 1

❾ 0

대단원 스스로 점검하기 132~133쪽

01 ㄴ, ㄹ **02** ③ **03** 9 **04** -8

05 제1사분면 **06** $y=-\frac{2}{3}x+4$

07 -14 **08** 7 **09** -13

10 (1) $y=0.6x+331$ (2) 초속 349 m **11** 16

09 주어진 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프는 일치해야 한다.

주어진 방정식에서 각각 y를 x에 대한 식으로 나타내면

$\begin{cases} y=-\frac{a}{6}x+2 \\ y=\frac{3}{2}x-\frac{b}{2} \end{cases}$

위의 두 그래프가 일치하려면

$-\frac{a}{6}=\frac{3}{2}$, $2=-\frac{b}{2}$

따라서 $a=-9$, $b=-4$이므로 $a+b=-13$

10 (1) 기온이 1℃ 오를 때마다 소리의 속력이 초속 0.6 m씩 일정하게 증가하고 기온이 0℃일 때 소리의 속력은 초속 331 m이므로 y를 x에 대한 식으로 나타내면

$y=0.6x+331$ …… (가)

(2) $y=0.6x+331$에 $x=30$을 대입하면

$y=0.6\times30+331=349$

따라서 기온이 30℃일 때, 소리의 속력은 초속 349 m이다. …… (나)

채점 기준	배점 비율
(가) y를 x에 대한 식으로 나타내기	60 %
(나) 기온이 30 ℃일 때의 소리의 속력 구하기	40 %

11 $y=-\frac{2}{3}x+3$ …… ①

$y=2x+11$ …… ②

$y=1$ …… ③

(i) $\begin{cases} y=-\frac{2}{3}x+3 & \cdots\cdots ① \\ y=2x+11 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

②를 ①에 대입하면 $2x+11=-\frac{2}{3}x+3$, $x=-3$

$x=-3$을 ②에 대입하면 $y=2\times(-3)+11=5$

따라서 두 직선 $y=-\frac{2}{3}x+3$, $y=2x+11$의 교점의 좌표는 $(-3, 5)$이다. …… (가)

(ii) $\begin{cases} y=-\frac{2}{3}x+3 & \cdots\cdots ① \\ y=1 & \cdots\cdots ③ \end{cases}$

③을 ①에 대입하면 $1=-\frac{2}{3}x+3$, $x=3$

따라서 두 직선 $y=-\frac{2}{3}x+3$, $y=1$의 교점의 좌표는 $(3, 1)$이다. …… (나)

(iii) $\begin{cases} y=2x+11 & \cdots\cdots ② \\ y=1 & \cdots\cdots ③ \end{cases}$

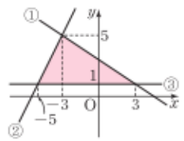
③을 ②에 대입하면 $1=2x+11$, $x=-5$

따라서 두 직선 $y=2x+11$, $y=1$의 교점의 좌표는 $(-5, 1)$이다. …… (다)

(i), (ii), (iii)에서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times\{3-(-5)\}\times(5-1)$

$=16$ …… (라)



채점 기준	배점 비율
(가) 두 직선 $y=-\frac{2}{3}x+3$, $y=2x+11$의 교점의 좌표 구하기	30 %
(나) 두 직선 $y=-\frac{2}{3}x+3$, $y=1$의 교점의 좌표 구하기	20 %
(다) 두 직선 $y=2x+11$, $y=1$의 교점의 좌표 구하기	20 %
(라) 세 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이 구하기	30 %

다함께 창의 프로젝트 134쪽

함께 과제

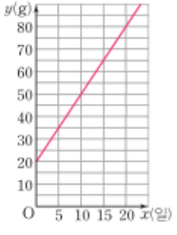
1 20, 3

표

x(일)	0	…	5	…	10	…	15	…	20	…
y(g)	20	…	35	…	50	…	65	…	80	…

식 $3x+20$

그래프



Ⅳ 삼각형과 사각형의 성질

배운 내용 확인하기 138쪽

1 (1) 60° (2) 75°

2 △ABC≡△KJL (ASA 합동)
△DEF≡△GIH (SAS 합동)

3 (1) 120° (2) 70°

4 (1) 평행사변형 (2) 직사각형 (3) 마름모

1. 이등변삼각형과 직각삼각형 139~145쪽

발견하기

139쪽 **1** 이등변삼각형
2 △ABC를 두 꼭짓점 B, C가 겹치도록 접으면 완전히 포개어지므로 ∠B와 ∠C의 크기는 같다.

143쪽 **1** ∠A=62°, ∠D=62° **2** 합동이다.

함께 증명하기 ① $\overline{CD}$, 90 함께 증명하기 ② 180, ∠E

문제

1 (1) 65° (2) 30°

2 (1) 3 cm (2) 90°

3 70°

4 (1) 5 (2) 4

5 4 cm **6** 40°

7 △ABC≡△LKJ (RHA 합동)
△DEF≡△HGI (RHS 합동)

생각 Key 우기

142쪽 | △PAM과 △PBM에서

$\overline{AM}=\overline{BM}$ …… ①

∠PMA=∠PMB=90° …… ②

$\overline{PM}$은 공통 …… ③

①, ②, ③에서 △PAM≡△PBM (SAS 합동)이므로

$\overline{PA}=\overline{PB}$

따라서 △PAB는 $\overline{PA}=\overline{PB}$인 이등변삼각형이다.

145쪽 | 두 직각삼각형 POC와 POD에서

$\overline{PO}$는 공통, ∠POC=∠POD이므로

△POC≡△POD (RHA 합동)

따라서 $\overline{PC}=\overline{PD}$

소단원 바로 확인하기 146쪽

개념 쏙 ○×퀴즈 (1) ○ (2) ○ (3) ×

1 (1) 4 (2) 7

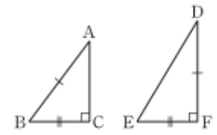
2 20 m

3 (1) 9 (2) 6

4 28 cm^2

생각 쏙 | 예시 |

오른쪽 그림과 같이 △ABC와 △DEF에서 $\overline{AB}=\overline{DF}$, $\overline{BC}=\overline{EF}$이지만 서로 합동이 아니다. 따라서 지안이의 주장은 옳지 않다.



2. 삼각형의 외심 147~149쪽

발견하기

147쪽 **1** 접은 선은 각 변을 이등분하고, 접어서 생긴 두 각은 90°로 크기가 같다. 따라서 접은 선은 두 변의 수직이등분선이다.
2 접은 선은 점 O를 지난다.
3 점 O에서 세 꼭짓점 A, B, C에 이르는 거리는 모두 같다.

함께 풀기 ① $\overline{OC}$, 30, 30, 20

문제

1 (1) 3 cm (2) 30°

2 24° **3** 120°

생각 Key 우기 149쪽

깃발은 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 △ABC의 외심에 위치하면 된다.

소단원 바로 확인하기 150쪽

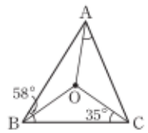
개념 쏙 ○×퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ○

1 42 cm **2** 11 cm^2

3 18° **4** 70°

생각

$\overline{OB}$를 그으면 $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$



즉, △OAB, △OBC, △OCA는 모두 이등변삼각형이므로

$\angle OAB=\angle OBA$, $\angle OBC=\angle OCB$, $\angle OCA=\angle OAC$

이때 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로

$2(\angle OBA+\angle OBC+\angle OAC)=180^\circ$

$2(58^\circ+\angle OAC)=180^\circ$, $\angle OAC=32^\circ$

디지털 소양 PLUS

151쪽

1 예각삼각형에서 내가 찾은 외심과 친구들이 찾은 외심은 모두 삼각형의 내부에 있으므로 예각삼각형의 외심의 위치는 삼각형의 내부이다.

스스로 과제

삼각형의 종류	예각삼각형	직각삼각형	둔각삼각형
외심의 위치	삼각형의 내부	빗변의 중점	삼각형의 외부

3. 삼각형의 내심

152~154쪽

발견하기

152쪽

1 접어서 생긴 두 각의 크기가 같으므로 접은 선은 각의 이등분선이다.

2 접은 선은 점 I를 지난다.

3 점 I에서 세 변 AB, BC, CA에 이르는 거리는 모두 같다.

함께 풀기 1 28, 28, 27

문제

1 (1) 5 cm (2) 40°

2 30° **3** 130°

생각 KEY 우기

154쪽

| 예시 | 정삼각형은 이등변삼각형이므로 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다. 즉, 정삼각형에서 세 내각의 이등분선의 교점과 세 변의 수직이등분선의 교점이 일치하므로 정삼각형의 내심과 외심은 일치한다.



소단원 바로 확인하기

155쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ○

1 (1) 4 cm (2) 5 cm (3) 32°

2 ㄴ, ㄹ, ㅁ

3 (1) 34° (2) 70°

4 40°

생각

점 P가 △ABC의 내심일 때

$\angle PAC=\angle PAB=\angle x$, $\angle PBA=\angle PBC=\angle y$, $\angle PCB=\angle PCA=\angle z$

이때 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로

$2(\angle x+\angle y+\angle z)=180^\circ$

따라서 $\angle x+\angle y+\angle z=90^\circ$ …… ①

점 P가 △ABC의 외심일 때

$\overline{PA}=\overline{PB}=\overline{PC}$

즉, △PAB, △PBC, △PCA는 모두 이등변삼각형이므로

$\angle PBA=\angle PAB=\angle x$, $\angle PCB=\angle PBC=\angle y$, $\angle PAC=\angle PCA=\angle z$

이때 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로

$2(\angle x+\angle y+\angle z)=180^\circ$

따라서 $\angle x+\angle y+\angle z=90^\circ$ …… ②

①, ②에서 점 P가 △ABC의 내심일 때와 외심일 때 모두 $\angle x+\angle y+\angle z$의 크기는 90°로 같다.

4. 평행사변형의 성질

156~159쪽

발견하기

156쪽

1 $\overline{AB}$와 $\overline{CD}$, $\overline{BC}$와 $\overline{DA}$

2 ∠A와 ∠C, ∠B와 ∠D

함께 증명하기 1 ∠CDO, $\overline{CD}$

문제

1 (1) $x=6$, $y=4$ (2) $x=7$, $y=5$

2 (1) $\angle x=115^\circ$, $\angle y=65^\circ$

(2) $\angle x=104^\circ$, $\angle y=76^\circ$

3 (1) $x=3$, $y=2$ (2) $x=7$, $y=10$

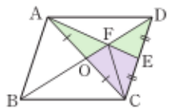
4 25 cm **5** 60 cm^2

생각 KEY 우기

159쪽

평행사변형 ABCD의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로

$\overline{OA}=\overline{OC}$



$\overline{FC}$를 그으면 △AOF와 △COF는 밑변의 길이와 높이가 각각 같으므로 넓이가 같다.

또한 △CEF와 △DEF는 밑변의 길이와 높이가 각각 같으므로 넓이가 같다.

따라서 △AOF=△COF, △CEF=△DEF이므로

□OCEF=△COF+△CEF=△AOF+△DEF

소단원 바로 확인하기

160쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) ○ (3) ×

1 (1) $x=3$, $y=80$ (2) $x=4$, $y=6$

2 15 cm

3 $\angle x=70^\circ$, $\angle y=35^\circ$

4 48 cm^2

생각

$\overline{AF}$가 ∠A의 이등분선이므로 ∠BAF=∠DAF

$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 ∠BFA=∠DAF (엇각)

따라서 ∠BAF=∠BFA

△ABF는 $\overline{AB}=\overline{BF}$인 이등변삼각형이므로 $\overline{BF}=8$ cm

마찬가지로 △CDE도 $\overline{CD}=\overline{CE}$인 이등변삼각형이고

$\overline{DC}=\overline{AB}=8$ cm이므로 $\overline{CE}=8$ cm

$\overline{BC}=\overline{AD}=11$ cm

따라서 $\overline{EF}=(\overline{BF}+\overline{CE})-\overline{BC}=(8+8)-11=5$ (cm)

5. 평행사변형이 되는 조건

161~163쪽

발견하기

161쪽

평행사변형

함께 증명하기 1 180, 180, ∠B, $\overline{BC}$

문제

1 (1) △ABC와 △CDA에서

$\overline{AC}$는 공통 …… ①

$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로

∠BCA=∠DAC (엇각) …… ②

$\overline{BC}=\overline{DA}$ …… ③

①, ②, ③에서 △ABC≡△CDA (SAS 합동)

(2) $\overline{AD}=\overline{BC}$이고 (1)에서 △ABC≡△CDA이므로 $\overline{AB}=\overline{CD}$이다.

따라서 □ABCD는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

2 (1) △OAB와 △OCD에서

$\overline{OA}=\overline{OC}$ …… ①

∠AOB=∠COD (맞꼭지각) …… ②

$\overline{OB}=\overline{OD}$ …… ③

①, ②, ③에서 △OAB≡△OCD (SAS 합동)

(2) (1)에서 △OAB≡△OCD이므로 $\overline{AB}=\overline{CD}$

또 ∠ABO=∠CDO (엇각)이므로 $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$

따라서 □ABCD는 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

3 (2) $\angle D=360^\circ-(105^\circ+75^\circ+105^\circ)=75^\circ$

따라서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □ABCD는 평행사변형이다.

(4) 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 □ABCD는 평행사변형이다.

소단원 바로 확인하기

164쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ×

1 (1) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 □ABCD는 평행사변형이다.

(2) $\angle A=360^\circ-(50^\circ+130^\circ+50^\circ)=130^\circ$

따라서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □ABCD는 평행사변형이다.

(3) 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로 □ABCD는 평행사변형이다.

(4) 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 □ABCD는 평행사변형이다.

2 $\angle x=60^\circ$, $\angle y=120^\circ$ **3** $x=35$, $y=4$

4 ㄱ. 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로 □ABCD는 평행사변형이다.

ㄷ. 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 □ABCD는 평행사변형이다.

생각

□ABCD는 평행사변형이므로

$\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$

$\overline{BE}=\overline{DF}$이므로 $\overline{EO}=\overline{FO}$

따라서 □AECF는 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이다.

△AEC에서 $\angle AEC=180^\circ-(30^\circ+25^\circ)=125^\circ$

따라서 $\angle AFC=\angle AEC=125^\circ$

6. 여러 가지 사각형의 성질 165~171쪽

발견하기

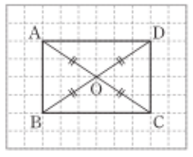
165쪽 직사각형 모양의 물건의 두 대각선의 길이는 같다.

167쪽 90°

문제

1 (1) $x=6$, $y=42$ (2) $x=9$, $y=60$

2 (1) | 예시 |



(2) △OAB≡△OCD (SAS 합동)

△OBC≡△ODA (SAS 합동)

△OAB, △OCD, △OBC, △ODA는 모두 이등변삼각형이므로

$\angle OAB=\angle OBA=\angle OCD=\angle ODC$

$\angle OBC=\angle OCB=\angle ODA=\angle OAD$

사각형의 네 내각의 크기의 합은 360°이므로

$4\angle OAB+4\angle OAD=360^\circ$

$\angle OAB+\angle OAD=90^\circ$

즉, $\angle A=90^\circ$

같은 방법으로

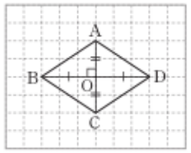
$\angle B=\angle C=\angle D=90^\circ$

따라서 □ABCD는 네 내각의 크기가 모두 같으므로 직사각형이다.

3 $x=2.4$, $y=112$, $z=34$

4 (1) $x=5$, $y=35$ (2) $x=8$, $y=30$

5 (1) | 예시 |



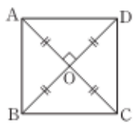
(2) △ABO≡△ADO≡△CBO≡△CDO (SAS 합동)이므로 $\overline{AB}=\overline{AD}=\overline{CB}=\overline{CD}$

따라서 □ABCD는 네 변의 길이가 모두 같으므로 마름모이다.

6 62°

7 (1) 4 cm (2) 45° (3) 8 cm²

8 □ABCD의 두 대각선의 교점을 O라고 하면 △OAB, △OBC, △OCD, △ODA는 모두 직각이등변삼각형이고 서로 합동이다.



즉, $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DA}$

$\angle A=\angle BAO+\angle DAO=45^\circ+45^\circ=90^\circ$

같은 방법으로 $\angle B=\angle C=\angle D=90^\circ$

따라서 □ABCD는 네 내각의 크기가 모두 같고, 네 변의 길이가 모두 같으므로 정사각형이다.

9 $x=6$, $y=55$

10 △ABC와 △DCB에서

$\angle ABC=\angle DCB$ …… ①

$\overline{AB}=\overline{DC}$ …… ②

$\overline{BC}$는 공통 …… ③

①, ②, ③에서 △ABC≡△DCB (SAS 합동)이므로 $\overline{AC}=\overline{DB}$

따라서 등변사다리꼴 ABCD의 두 대각선 AC, DB의 길이는 같다.

11 (1) 직사각형 (2) 마름모 (3) 정사각형

생각 Key 우기 171쪽

| 예시 | 분류 기준 1: 두 대각선이 수직으로 만나는가?

분류 기준 2: 네 변의 길이가 모두 같은가?

소단원 바로 확인하기 172쪽

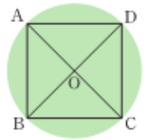
개념 콕 ○× 퀴즈 (1) × (2) × (3) ○

1 $x=4$, $y=40$ **2** 9 cm²

3 $x=7$, $y=90$ **4** 정사각형

생각

정사각형 모양의 목장의 네 꼭짓점을 A, B, C, D라 하고, 두 대각선의 교점을 O라고 하자. 원 모양의 풀밭의 넓이가 100π m²이므로 풀밭의 반지름의 길이는 10 m이다. 이때 정사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분하므로



$\overline{AO}=\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{DO}=10$ m, $\overline{AC}\perp\overline{BD}$

$\triangle ABO=\frac{1}{2}\times10\times10=50$ (m²)이므로

□ABCD=4△ABO=4×50=200 (m²)

수학 역량 Up 173쪽

활동 1

△ABC와 △ABP는 밑변이 $\overline{AB}$로 같고 $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$이므로 높이가 같으니까 △ABC와 △ABP의 넓이는 같아.

활동 2 | 예시 |

△AOE와 △COF에서

$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle OAE=\angle OCF$ (엇각) …… ①

□ABCD는 평행사변형이므로 $\overline{AO}=\overline{CO}$ …… ②

$\angle AOE=\angle COF$ (맞꼭지각) …… ③

이야. ①, ②, ③에서 △AOE≡△COF (ASA 합동)이므로 △AOE와 △COF의 넓이는 같아.

대단원 개념 정리하기 174~175쪽

❶ RHS ❷ 수직이등분선 ❸ 꼭짓점

❹ 이등분선 ❺ 변 ❻ 이등분

❼ 수직이등분 ❽ 수직 ❾ 직각

대단원 스스로 점검하기 176~177쪽

01 40° **02** 18°

03 △ABC≡△FDE (RHA 합동) **04** ③

05 28 cm **06** 2 cm **07** 58° **08** 10 cm²

09 ㄷ, ㅁ **10** 15° **11** 풀이 참조

06 $\overline{AB}/\!/\overline{EC}$이므로 $\angle CEB=\angle ABE$ (엇각)

$\angle CBE=\angle CEB$

즉, △BCE는 이등변삼각형이므로 $\overline{EC}=\overline{BC}=7$ cm

□ABCD는 평행사변형이므로 $\overline{DC}=\overline{AB}=5$ cm

따라서 $\overline{DE}=\overline{EC}-\overline{DC}=7-5=2$ (cm)

10 점 O가 △ABC의 외심이므로

$\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$

△OAB가 이등변삼각형이므로

$\angle OBA=\angle OAB=20^\circ$ …… (가)

또 △OAB≡△OAC (SSS 합동)이므로

$\angle OAC=\angle OAB=20^\circ$

△ABC가 이등변삼각형이고 $\angle BAC=40^\circ$이므로

$\angle ABC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-40^\circ)=70^\circ$ …… (나)

점 I가 △ABC의 내심이므로

$\angle IBA=\frac{1}{2}\angle ABC=\frac{1}{2}\times70^\circ=35^\circ$ …… (다)

따라서

$\angle OBI=\angle IBA-\angle OBA=35^\circ-20^\circ=15^\circ$ …… (라)

채점 기준	배점 비율
(가) ∠OBA의 크기 구하기	20 %
(나) ∠ABC의 크기 구하기	40 %
(다) ∠IBA의 크기 구하기	20 %
(라) ∠OBI의 크기 구하기	20 %

11 △ABC와 △DBE에서

$\overline{AB}=\overline{DB}$, $\overline{BC}=\overline{BE}$,

$\angle ABC=60^\circ-\angle ABE=\angle DBE$

이므로 △ABC≡△DBE (SAS 합동)

따라서 $\overline{AC}=\overline{DE}$

이때 $\overline{AC}=\overline{AF}$이므로 $\overline{DE}=\overline{AF}$ …… ① …… (가)

△ABC와 △FEC에서

$\overline{AC}=\overline{FC}$, $\overline{BC}=\overline{EC}$,

$\angle ACB=60^\circ-\angle ACE=\angle FCE$

이므로 △ABC≡△FEC (SAS 합동)

따라서 $\overline{AB}=\overline{FE}$

이때 $\overline{AB}=\overline{AD}$이므로 $\overline{AD}=\overline{FE}$ …… ② …… (나)

①, ②에서 □EDAF는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다. …… (다)

채점 기준	배점 비율
(가) $\overline{DE}=\overline{AF}$임을 설명하기	40 %
(나) $\overline{AD}=\overline{FE}$임을 설명하기	40 %
(다) □EDAF가 평행사변형임을 설명하기	20 %

V 도형의 닮음과 피타고라스 정리

새로운 내용 확인하기 182쪽

1 (1) 12 (2) 4

2 (1) 4 cm (2) 35° (3) 55°

3 $\angle x=60^\circ$, $\angle y=75^\circ$

4 (1) 25 (2) 9

1. 도형의 닮음 183~190쪽

발견하기

183쪽 | 예시 |
〈사진 1〉과 〈사진 2〉의 모양은 같고, 크기는 다르다.
〈사진 2〉의 가로와 세로의 길이는 각각 〈사진 1〉의 가로와 세로의 길이의 2배이다.

호기심 뽐뽐 185쪽

1 : 1

함께 풀기 1 (1) 8, 2 (2) 2, 2, 9 (3) 115

함께 풀기 2 (1) 면 HKLI (2) 6, 3 (3) 3, 3, 12

함께 풀기 3 (1) 3, 3, 9 (2) 9, 18, 18

함께 풀기 4 (1) 27, 64 (2) 27, 64, 128, 128

문제

1 두 정삼각형, 두 원

2 △ABC∽△OQP, △DEF∽△STR,
□GHIJ∽□NMLK

3 (1) 5 : 3 (2) 6 cm (3) 70°

4 (1) 면 JNOK (2) 2 : 3 (3) $\overline{GH}=8$ cm, $\overline{LP}=9$ cm

5 54 cm^2 **6** (1) 27 : 8 (2) 81π cm^3

생각 KEY 우기

187쪽 | 예시 |
□EFGH의 가로의 길이는 $20-2-2=16$ (cm),
세로의 길이는 $15-2-2=11$ (cm)이다.
□ABCD와 □EFGH에서
$\overline{AD} : \overline{EH}=20 : 16=5 : 4$, $\overline{AB} : \overline{EF}=15 : 11$
이므로 대응하는 변의 길이의 비가 일정하지 않다.
따라서 □ABCD와 □EFGH는 서로 닮은 도형이 아니다.

190쪽
일반 요구르트와 대용량 요구르트의 닮음비가 1 : 3이므로
부피의 비는 $1^3 : 3^3=1 : 27$
따라서 일반 요구르트 15개 묶음과 대용량 요구르트 1개의 부피의 비는 $15 : 27=5 : 9$이므로 가격이 같을 때, 양이 더 많은 것은 대용량 요구르트 1개이다.

소단원 바로 확인하기 191쪽

개념 콕 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) ○ (3) ×

1 (1) 1 : 2 (2) 6 cm (3) 110°

2 $\frac{48}{5}$ cm **3** 65 cm **4** 60000원

생각

현재까지 채운 물이 담긴 모양과 원래의 원뿔 모양의 그릇은 서로 닮은 도형이고 닮음비는 높이의 비와 같으므로 1 : 2,
부피의 비는 $1^3 : 2^3=1 : 8$이다.
따라서 현재까지 채운 물의 양과 앞으로 채워야 할 물의 양의 비는 $1 : (8-1)$, 즉 1 : 7이다.

2. 삼각형의 닮음 조건 192~196쪽

발견하기

192쪽 **1** 1 : 2 **2** ∠B=∠E, ∠C=∠F
3 △ABC와 △DEF는 서로 닮은 도형이다.

함께 풀기 1 2, △ADB, 10

함께 풀기 2 △DAC, $\overline{DC}$, 8

문제

1 △ABC∽△MNO (SSS 닮음)
△DEF∽△PRQ (AA 닮음)
△GHI∽△KJL (SAS 닮음)

2 △ABC∽△ACD (SSS 닮음)

3 $\frac{20}{3}$ cm **4** 10 cm **5** 9 cm

생각 KEY 우기 196쪽

| 예시 |
대응하는 두 쌍의 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으면 두 삼각형은 서로 합동이고, 대응하는 두 쌍의 변의 길이의 비가 같고 그 끼인각의 크기가 같으면 두 삼각형은 서로 닮음이다.
대응하는 한 쌍의 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으면 두 삼각형은 서로 합동이고, 대응하는 두 쌍의 각의 크기가 각각 같으면 두 삼각형은 서로 닮음이다.

소단원 바로 확인하기 197쪽

개념 콕 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ○

1 △ABC∽△HIG (SAS 닮음)
△ABC∽△KJL (AA 닮음)

2 (1) 18 (2) 8

3 $\frac{28}{5}$ cm **4** $\frac{32}{3}$ cm

생각

$\overline{BD}=x$ cm라고 하면 $\overline{AD}=\overline{DF}$이므로 $\overline{DF}=(12-x)$ cm
△ABC와 △DBF에서
∠BAC=∠DFE=∠BDF, ∠B는 공통
이므로 △ABC∽△DBF (AA 닮음)
이때 $\overline{AB} : \overline{DB}=\overline{AC} : \overline{DF}$이므로
$12 : x=15 : (12-x)$
$15x=12(12-x)$, $27x=144$, $x=\frac{16}{3}$
따라서 $\overline{BD}=\frac{16}{3}$ cm

3. 평행선 사이의 선분의 길이의 비 198~202쪽

발견하기

198쪽 **1** $\overline{AB} : \overline{AD}=\overline{AC} : \overline{AE}=3 : 2$
2 $\overline{AD} : \overline{DB}=\overline{AE} : \overline{EC}=2 : 1$

문제

1 (1) $x=12$, $y=12$ (2) $x=8$, $y=9$

2 (1) 4 (2) 9

3 (2)

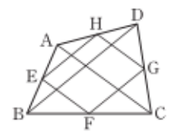
4 (1) 6 (2) 10

5 13 cm

6 (1) 8 (2) $\frac{14}{3}$

생각 KEY 우기 201쪽

□ABCD의 두 대각선을 그으면



△ABD에서 $\overline{EH}=\frac{1}{2}\overline{BD}$이고
△DBC에서 $\overline{FG}=\frac{1}{2}\overline{BD}$
이므로 $\overline{EH}=\overline{FG}$
△ABC에서 $\overline{EF}=\frac{1}{2}\overline{AC}$이고 △DAC에서 $\overline{HG}=\frac{1}{2}\overline{AC}$
이므로 $\overline{EF}=\overline{HG}$
즉, □EFGH는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형이므로 평행사변형이다.

소단원 바로 확인하기 203쪽

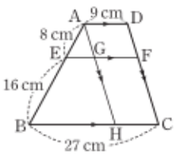
개념 콕 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) ○ (3) ×

1 24 **2** ㄱ, ㄹ

3 $x=8$, $y=2$ **4** $x=4$, $y=12$

생각

오른쪽 그림과 같이 점 A를 지나고 $\overline{DC}$에 평행한 직선을 그어 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$와의 교점을 각각 G, H라고 하면



$\overline{HC}=\overline{GF}=\overline{AD}=9$ cm이므로
$\overline{BH}=27-9=18$ (cm)
△ABH에서 $\overline{AE} : \overline{AB}=\overline{EG} : \overline{BH}$이므로
$8 : 24=\overline{EG} : 18$, $\overline{EG}=6$ (cm)
따라서 $\overline{EF}=6+9=15$ (cm)

4. 삼각형의 무게중심 204~207쪽

발견하기

204쪽 **1** $\overline{CF}$는 점 G를 지난다. **2** 2배

함께 풀기 1 2, 6

함께 풀기 2 (1) $\frac{1}{2}$, 12 (2) 1, $\frac{1}{3}$, 4

문제

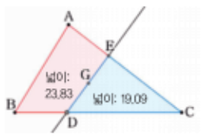
1 (1) $x=6$, $y=2$ (2) $x=7$, $y=14$

2 18 cm **3** 20 cm^2

생각 Key 우기 207쪽

| 예시 |

오른쪽 알지오매스 그림에서 삼각형 ABC의 무게중심 G를 지나는 직선에 의하여 나누어진 사각형 ABDE의 넓이는 23.83, 삼각형 DCE의 넓이는 19.09이다. 따라서 삼각형의 무게중심을 지나는 직선이 항상 삼각형의 넓이를 이등분하는 것은 아니다.



소단원 바로 확인하기 208쪽

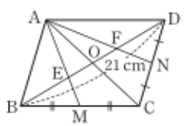
개념 콕 O×퀴즈 (1) O (2) × (3) O

1 $x=3$, $y=6$ **2** $\frac{20}{3}$ cm

3 8 cm^2 **4** 9 cm^2

생각 Up

평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점을 O라고 하면 두 점 E, F는 각각 △ABC, △ACD의 무게중심이다.



$\overline{BO}=\overline{DO}=\frac{1}{2}\times 21=\frac{21}{2}$ (cm)

$\overline{BE}:\overline{EO}=\overline{DF}:\overline{FO}=2:1$이므로

$\overline{EO}=\overline{FO}=\frac{1}{3}\times\frac{21}{2}=\frac{7}{2}$ (cm)

따라서 $\overline{EF}=\overline{EO}+\overline{FO}=\frac{7}{2}+\frac{7}{2}=7$ (cm)

FUN FUN 수학 209쪽

활동 1 삼각형은 평형을 이룬다.

활동 2 삼각형의 무게중심에 팽이의 축이 위치해 있기 때문에 팽이가 기울어지지 않고 잘 돌아간다.

5. 피타고라스 정리 210~213쪽

발견하기

210쪽

	㉠의 넓이	㉡의 넓이	㉢의 넓이
〈그림 1〉	4	1	5
〈그림 2〉	4	4	8
〈그림 3〉	9	4	13

㉠과 ㉡의 넓이의 합은 ㉢의 넓이와 같다.

함께 풀기 1 스스로 풀기

피타고라스 정리에 의하여

$x^2=5^2+12^2=169=13^2$

그런데 $x>0$이므로 $x=13$ 답 13

문제

1 (1) 10 (2) 20

2 $x=15$, $y=9$ **3** (2), (4)

생각 Key 우기 212쪽

피타고라스 정리에 의하여 $\overline{AB}^2+6^2=10^2$이므로

$\overline{AB}^2=64=8^2$

그런데 $\overline{AB}>0$이므로 $\overline{AB}=8$ (cm)

세 변 AB, AC, BC를 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 S_1, S_2, S_3이라고 하면

$S_1=\frac{1}{2}\times\pi\times 4^2=8\pi$ (cm^2)

$S_2=\frac{1}{2}\times\pi\times 3^2=\frac{9}{2}\pi$ (cm^2)

$S_3=\frac{1}{2}\times\pi\times 5^2=\frac{25}{2}\pi$ (cm^2)

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$S_1+S_2+\triangle ABC-S_3=8\pi+\frac{9}{2}\pi+\frac{1}{2}\times 8\times 6-\frac{25}{2}\pi$

$=24$ (cm^2)

소단원 바로 확인하기 214쪽

개념 콕 O×퀴즈 (1) × (2) O

1 20 cm^2 **2** (1) 17 (2) 15

3 24 m **4** 7

생각 Up

△ABC에서 $\overline{BC}^2=13^2-5^2=144=12^2$

그런데 $\overline{BC}>0$이므로 $\overline{BC}=12$ (cm)

따라서

$\square CFGH=\square ABDE-4\times\triangle ABC$

$=13^2-4\times\left(\frac{1}{2}\times 5\times 12\right)$

$=169-120=49$ (cm^2)

수학 역량 Up 215쪽

활동 1

$\overline{AB}$를 한 변으로 하는 정사각형 조각과 $\overline{AC}$를 한 변으로 하는 정사각형을 나눈 4조각으로 $\overline{BC}$를 한 변으로 하는 정사각형을 빈틈없이 채울 수 있다. 따라서 $\overline{AB}^2+\overline{AC}^2=\overline{BC}^2$이 성립한다.

활동 2

a와 b를 각각 한 변으로 하는 두 정사각형을 붙인 모양을 나눈 3개의 조각을 겹치지 않게 붙여 c를 한 변으로 하는 정사각형을 만들 수 있다. 따라서 $a^2+b^2=c^2$이 성립한다.

대단원 개념 정리하기 216~217쪽

❶ 2 ❷ 2 ❸ 3 ❹ AA

❺ $\overline{DE}$ ❻ $\overline{EC}$ ❼ c ❽ 1

❾ c^2

대단원 스스로 점검하기 218~219쪽

01 $x=85$, $y=10$ **02** 32π cm^3 **03** ②, ⑤

04 20 cm **05** 8 **06** 5 **07** 12 cm

08 27 cm^2 **09** ④ **10** 14 **11** 234 cm^2

8 △MCN과 △BCD에서

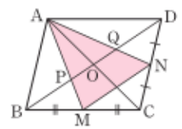
$\overline{CM}:\overline{CB}=\overline{CN}:\overline{CD}=1:2$, ∠C는 공통

이므로 △MCN∽△BCD (SAS 닮음)

이때 △MCN과 △BCD의 닮음비가 1 : 2이므로 넓이의 비는 1 : 4

$\triangle BCD=4\triangle MCN=4\times 9=36$ (cm^2)

따라서 $\square ABCD=2\times 36=72$ (cm^2)



$\overline{AC}$를 긋고 $\overline{AC}$와 $\overline{BD}$의 교점을 O라고 하면 두 점 P, Q는 각각 △ABC와 △ACD의 무게중심이므로

$\triangle ABM=\frac{1}{2}\triangle ABC=\frac{1}{4}\square ABCD=18$ (cm^2)

$\triangle AND=\frac{1}{2}\triangle ACD=\frac{1}{4}\square ABCD=18$ (cm^2)

따라서

$\triangle AMN=\square ABCD-\triangle ABM-\triangle AND-\triangle MCN$

$=72-18-18-9=27$ (cm^2)

10 점 G는 △ABC의 무게중심이므로

$x:4=2:1$, $x=8$ ····· (가)

$\overline{BD}=\frac{1}{2}\times 18=9$ (cm)이고

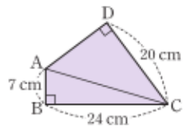
$\overline{EF}/\!/\overline{BC}$이므로 $\overline{EG}:\overline{BD}=\overline{AG}:\overline{AD}=2:3$

즉, $y:9=2:3$, $y=6$ ····· (나)

따라서 $x+y=14$ ····· (다)

채점 기준	배점 비율
(가) x의 값 구하기	30 %
(나) y의 값 구하기	50 %
(다) $x+y$의 값 구하기	20 %

11 $\overline{AC}$를 그으면 △ABC에서



$\overline{AC}^2=7^2+24^2=625=25^2$

그런데 $\overline{AC}>0$이므로

$\overline{AC}=25$ (cm) ····· (가)

△ACD에서 $\overline{AD}^2=25^2-20^2=225=15^2$

그런데 $\overline{AD}>0$이므로 $\overline{AD}=15$ (cm) ····· (나)

따라서

$\square ABCD=\frac{1}{2}\times 7\times 24+\frac{1}{2}\times 15\times 20$

$=84+150=234$ (cm^2) ····· (다)

채점 기준	배점 비율
(가) $\overline{AC}$의 길이 구하기	40 %
(나) $\overline{AD}$의 길이 구하기	40 %
(다) □ABCD의 넓이 구하기	20 %

VI 경우의 수와 확률

배운 내용 확인하기 224쪽

1 (1) $\frac{7}{25}$ (2) 28 %

2 (1) $\frac{1}{2}$ (2) 0

3

모금액(만 원)	모금소 수(곳)	상대도수
100 이상 ~ 200 미만	3	0.15
200 ~ 300	4	0.2
300 ~ 400	7	0.35
400 ~ 500	5	0.25
500 ~ 600	1	0.05
합계	20	1

1. 경우의 수 225~228쪽

발견하기

225쪽 **1** 1, 2, 3, 4, 5, 6 **2** 5, 6

226쪽 **1** 3 **2** 4 **3** 7

227쪽 6

함께 풀기 1 3, 3, 12

문제

1 | 예시 |

사건	경우의 수
짝수가 나온다.	6
2 이하의 수가 나온다.	2

2 8 **3** 9

4 8 **5** 24

생각 KEY 우기 228쪽

(i) 시율

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4, 5의 5가지이고, 그 각각에 대하여 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리에 온 숫자를 제외한 4가지이다.

따라서 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는

$5\times4=20$

(ii) 예나

십의 자리에 0이 올 수 없으므로 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4의 4가지이고, 그 각각에 대하여 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리에 온 숫자를 제외한 4가지이다.

따라서 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는

$4\times4=16$

(i), (ii)에서 시율이와 예나가 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는 다르다.

소단원 바로 확인하기 229쪽

개념 쏙 OX 퀴즈 (1) × (2) ×

1 (1) 2 (2) 6

2 13

3 28

4 8

생각

(i) 회장을 뽑는 경우의 수는 6이고, 그 각각에 대하여 부회장을 뽑는 경우의 수는 5이므로 회장 1명과 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는

$6\times5=30$

(ii) 6명의 후보를 A, B, C, D, E, F라고 하면 대표 2명을 뽑는 경우의 수는

(A, B), (A, C), (A, D), (A, E), (A, F),
(B, C), (B, D), (B, E), (B, F),
(C, D), (C, E), (C, F),
(D, E), (D, F),
(E, F)

의 15이다.

FUN FUN 수학 230쪽

활동 1

813에 대한 판정이 투 스트라이크이므로 2개의 숫자가 위치까지 맞고, 123에 대한 판정이 원 볼이므로 3은 B가 적은 숫자가 아니다. 이때 813에서 위치까지 맞는 2개의 숫자는 8과 1이므로 가능한 수는 81□ 꼴이다.

456에 대한 판정이 원 볼이므로 □ 안에 알맞은 숫자는 4 또는 5이다.

따라서 주어진 판정이 나오는 수는 814 또는 815의 2가지이다.

2. 확률의 뜻 231~233쪽

발견하기

231쪽 **1** | 예시 |

던진 횟수(회)	100	200	300	400
앞면이 나온 횟수(회)	62	113	161	208
상대도수	0.620	0.565	0.537	0.520

2 0.5에 가까워질 것으로 추측된다.

함께 풀기 1 5, 2, $\frac{2}{5}$

함께 풀기 2 36, (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1), 5, $\frac{5}{36}$

문제

1 $\frac{1}{4}$

2 (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{2}{9}$

생각 KEY 우기 233쪽

| 예시 | 시율이의 생각은 옳지 않다.

P에 공을 넣었을 때, 공이 A, B, C 위치에 떨어질 가능성이 같지 않으므로 공이 A 위치에 떨어질 확률은 $\frac{1}{3}$이라고 할 수 없다. 공이 A 위치에 떨어지는 경우는 첫 번째 갈림길에서 A쪽 방향으로 떨어지는 경우이다. 첫 번째 갈림길에서 떨어지는 방향을 선택하는 모든 경우의 수는 2이고, 그중 A쪽 방향으로 떨어지는 경우의 수는 1이므로 공이 A 위치에 떨어질 확률은 $\frac{1}{2}$이다.

소단원 바로 확인하기 234쪽

개념 쏙 OX 퀴즈 (1) ○ (2) ○

1 $\frac{1}{3}$ **2** $\frac{3}{20}$

3 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{3}$

4 $\frac{1}{12}$

생각

빨간 구슬을 x개 더 넣는다고 하면 주머니에 들어 있는 전체 구슬의 개수는 $x+7$이다. 한 개의 구슬을 임의로 꺼낼 때, 노란 구슬이 나올 확률이 $\frac{2}{5}$이어야 하므로

$\frac{4}{x+7}=\frac{2}{5}=\frac{4}{10}$

$x+7=10$, $x=3$

따라서 빨간 구슬을 3개 더 넣어야 한다.

디지털 소양 PLUS 235쪽

스스로 과제 | 예시 |

던진 횟수(회)	500	1000	10000	50000
상대도수	0.174	0.183	0.168	0.167

따라서 던진 횟수가 충분히 클 때, 1의 눈이 나올 횟수의 상대도수는 $\frac{1}{6}$에 가깝다.

3. 확률의 성질 236~239쪽

발견하기

236쪽 **1** $\frac{3}{5}$ **2** 0, 1

238쪽 **1** $\frac{17}{30}$ **2** $\frac{13}{30}$

함께 풀기 1 $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$

문제

1 (1) $\frac{2}{5}$ (2) 0 (3) 1

2 0.717 **3** $\frac{3}{4}$

4 $\frac{5}{6}$

생각 KEY 우기 237쪽

| 예시 |
- 확률이 0인 사건: 사과 맛 사탕만 들어 있는 주머니에서 사탕 한 개를 임의로 꺼낼 때, 포도 맛 사탕이 나오는 사건
- 확률이 1인 사건: 100점 만점인 시험에서 100점 이하의 점수를 받는 사건

호기심 뽐뿜 → 238쪽

1

소단원 바로 확인하기 240쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) × (3) ○

1 (1) $\frac{2}{3}$ (2) 1 (3) 0

2 (1) $\frac{1}{4}$ (2) 0

3 $\frac{9}{10}$ **4** $\frac{5}{6}$

생각 쏙

민호네 반이 환경 정화 활동 날짜를 정하는 경우는 6~8일, 7~9일, 8~10일의 3가지이고, 수진이네 반이 벽화 그리기 프로젝트 활동 날짜를 정하는 경우는 4~7일, 5~8일, 6~9일, 7~10일의 4가지이므로 두 반이 활동 날짜를 정하는 모든 경우의 수는 $3\times4=12$

두 반의 활동 날짜가 하루도 겹치지 않는 경우는 민호네 반이 8~10일, 수진이네 반이 4~7일로 활동 날짜를 정하는 1가지뿐이므로 그 확률은 $\frac{1}{12}$이다.

따라서 구하는 확률은 $1-\frac{1}{12}=\frac{11}{12}$

4. 확률의 계산 241~244쪽

방 탈출하기

241쪽 **1** $\frac{6}{25}$, $\frac{11}{25}$ **2** 17, $\frac{17}{25}$

3 $\frac{17}{25}=\frac{6}{25}+\frac{11}{25}$이므로 A안 또는 B안을 선택한 학생이 뽑힐 확률 $\frac{17}{25}$은 A안을 선택한 학생이 뽑힐 확률 $\frac{6}{25}$과 B안을 선택한 학생이 뽑힐 확률 $\frac{11}{25}$의 합과 같다.

243쪽 **1** $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ **2** $\frac{1}{6}$

3 $\frac{1}{6}=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}$이므로 창경궁과 색동 한복을 동시에 선택할 확률 $\frac{1}{6}$은 창경궁을 선택할 확률 $\frac{1}{3}$과 색동 한복을 선택할 확률 $\frac{1}{2}$의 곱과 같다.

함께 풀기 1 $\frac{3}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{5}$

함께 풀기 2 $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{12}{35}$

문제

1 $\frac{5}{8}$ **2** $\frac{11}{17}$

3 $\frac{1}{25}$ **4** $\frac{81}{100}$(또는 81 %)

생각 Key 우기 → 244쪽

주말 이틀 모두 눈이 올 확률은 토요일에 눈이 올 확률인 $\frac{40}{100}=\frac{2}{5}$와 일요일에 눈이 올 확률인 $\frac{50}{100}=\frac{1}{2}$을 곱해야 한다. 따라서 바르게 구한 확률은 $\frac{2}{5}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{5}$, 즉 20 %이다.

소단원 바로 확인하기 245쪽

개념 쏙 ○× 퀴즈 (1) ○ (2) ○

1 $\frac{7}{15}$ **2** $\frac{7}{30}$

3 $\frac{24}{25}$ **4** $\frac{21}{50}$(또는 42 %)

생각

현수만 결승점에 도착하려면 민지는 주사위의 눈의 수가 3 미만이 나오고, 현수는 주사위의 눈의 수가 4 이상이 나와야 한다.

주사위의 눈의 수가 3 미만이 나올 확률은 $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

주사위의 눈의 수가 4 이상이 나올 확률은 $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$

대단원 개념 정리하기 246~247쪽

❶ 3 ❷ 5 ❸ 6 ❹ 3
❺ 12 ❻ 1 ❼ p ❽ $\frac{5}{6}$
❾ $\frac{1}{4}$

대단원 스스로 점검하기 248~249쪽

01 6 **02** 5 **03** 20 **04** ㄷ
05 $\frac{1}{2}$ **06** $\frac{7}{26}$ **07** ⑤ **08** $\frac{5}{7}$
09 $\frac{5}{12}$ **10** $\frac{1}{3}$ **11** $\frac{2}{9}$

06 운동 동호회 회원 6+7=13(명) 중에서 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는 $13\times12=156$이고, 회장은 남자, 부회장은 여자가 뽑히는 경우의 수는 $6\times7=42$이므로 구하는 확률은 $\frac{42}{156}=\frac{7}{26}$

10 주사위의 두 눈의 수의 합이 4 또는 7 또는 10인 경우 점 P가 꼭짓점 B에 있게 된다.

주사위 두 개를 동시에 던져서 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $6\times6=36$ …… (가)

두 눈의 수의 합이 4인 경우는 (1, 3), (2, 2), (3, 1)의 3가지이므로 그 확률은 $\frac{3}{36}$ …… (나)

두 눈의 수의 합이 7인 경우는 (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)의 6가지이므로 그 확률은 $\frac{6}{36}$ …… (다)

두 눈의 수의 합이 10인 경우는 (4, 6), (5, 5), (6, 4)의 3가지이므로 그 확률은 $\frac{3}{36}$ …… (라)

따라서 구하는 확률은

$\frac{3}{36}+\frac{6}{36}+\frac{3}{36}=\frac{1}{3}$ …… (마)

채점 기준	배점 비율
(가) 모든 경우의 수 구하기	20 %
(나) 두 눈의 수의 합이 4일 확률 구하기	20 %
(다) 두 눈의 수의 합이 7일 확률 구하기	20 %
(라) 두 눈의 수의 합이 10일 확률 구하기	20 %
(마) 점 P가 꼭짓점 B에 있을 확률 구하기	20 %

11 재훈이와 다민이가 만나려면 모두 약속을 지켜야 하므로 두 사람이 만날 확률은

$\frac{7}{8}\times\frac{8}{9}=\frac{7}{9}$ …… (가)

따라서 구하는 확률은

1−(두 사람이 만날 확률)$=1-\frac{7}{9}=\frac{2}{9}$ …… (나)

채점 기준	배점 비율
(가) 두 사람이 만날 확률 구하기	50 %
(나) 두 사람이 만나지 못할 확률 구하기	50 %

다함께 창의 프로젝트 250쪽

함께 과제 1

〈연우의 확률〉

모든 경우의 수는 $6\times6=36$이고, 두 눈의 수의 합이 7 이상인 경우는

(1, 6), (2, 5), (2, 6), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)

의 21가지이므로 구하는 확률은 $\frac{21}{36}=\frac{7}{12}$

〈지안이의 확률〉

모든 경우의 수는 $6\times6=36$이고, 두 눈의 수의 합이 6 이하인 경우는

(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (4, 1), (4, 2), (5, 1)

의 15가지이므로 구하는 확률은 $\frac{15}{36}=\frac{5}{12}$

따라서 연우가 승리할 확률이 더 크므로 공정한 게임이 아니다.

2

〈연우의 확률〉

두 수의 합이 짝수인 경우는 두 카드에 적힌 수가 모두 홀수이거나 모두 짝수인 경우이므로 구하는 확률은

$\frac{5}{9}\times\frac{5}{9}+\frac{4}{9}\times\frac{4}{9}=\frac{41}{81}$

〈지안이의 확률〉

두 수의 합이 홀수일 확률은 두 수의 합이 짝수가 아닐 확률과 같으므로 구하는 확률은

1−(두 수의 합이 짝수일 확률)$=1-\frac{41}{81}=\frac{40}{81}$

따라서 연우가 승리할 확률이 더 크므로 공정한 게임이 아니다.

| 예시 | 뽑는 카드를 1부터 10까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 10장의 카드로 바꾸면 두 수의 합이 짝수일 확률은 $\frac{5}{10}\times\frac{5}{10}+\frac{5}{10}\times\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$이고, 이는 두 수의 합이 홀수일 확률 $\frac{1}{2}$과 같으므로 공정한 게임이 된다.

트레이닝 북

Ⅰ 수와 식 254~255쪽

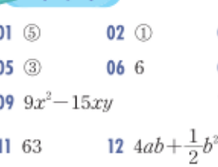
01 ⑤ **02** ① **03** ⑤ **04** ③
05 ③ **06** 6 **07** $-4x^2y^2$ **08** ①, ⑤
09 $9x^2-15xy$ **10** $-3x+3$
11 63 **12** $4ab+\frac{1}{2}b^2$

06 $12^4\div6^3=(2^2\times3)^4\div(2\times3)^3$
$=(2^8\times3^4)\div(2^3\times3^3)$
$=2^{8-3}\times3^{4-3}$
$=2^5\times3$
따라서 $a=5$, $b=1$이므로
$a+b=6$

11 $\frac{7}{90}=\frac{7}{2\times3^2\times5}$, $\frac{5}{84}=\frac{5}{2^2\times3\times7}$ …… (가)
이므로 $\frac{7}{90}\times a$, $\frac{5}{84}\times a$를 모두 유한소수로 나타낼 수 있으려면 a는 3^2과 3×7의 공배수이어야 한다. …… (나)
따라서 a의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3^2과 3×7의 최소공배수이므로
$3^2\times7=63$ …… (다)

채점 기준	배점 비율
(가) $\frac{7}{90}$, $\frac{5}{84}$의 분모 소인수분해 하기	30 %
(나) a의 조건 찾기	40 %
(다) a의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수 구하기	30 %

12



(직사각형의 넓이)$=4a\times3b=12ab$ …… (가)
(㉠의 넓이)$=\frac{1}{2}\times4a(3b-2b)=2ab$ …… (나)
(㉡의 넓이)$=\frac{1}{2}\times3b(4a-b)=6ab-\frac{3}{2}b^2$ …… (다)
(㉢의 넓이)$=\frac{1}{2}\times b\times2b=b^2$ …… (라)
따라서 색칠한 부분의 넓이는
$12ab-2ab-\left(6ab-\frac{3}{2}b^2\right)-b^2$
$=12ab-2ab-6ab+\frac{3}{2}b^2-b^2$
$=4ab+\frac{1}{2}b^2$ …… (마)

채점 기준	배점 비율
(가) 직사각형의 넓이 구하기	20 %
(나) ㉠의 넓이 구하기	20 %
(다) ㉡의 넓이 구하기	20 %
(라) ㉢의 넓이 구하기	20 %
(마) 색칠한 부분의 넓이 구하기	20 %

Ⅱ 부등식과 연립방정식 256~257쪽

01 $8x+800\le10000$ **02** ⑤ **03** ⑤
04 ① **05** 7 cm 이상 **06** 10
07 $x=\frac{1}{5}$, $y=-\frac{3}{5}$ **08** $x=4$, $y=1$
09 $x=-4$, $y=-2$ **10** 1, 2, 3
11 희성이의 속력: 분속 175 m,
수민이의 속력: 분속 75 m

06 $x=-2a$, $y=a-1$을 $x+3y-7=0$에 대입하면
$-2a+3(a-1)-7=0$이므로
$-2a+3a-3-7=0$, $a=10$

09 x의 값이 y의 값의 2배이므로
$x=2y$
$x=2y$를 주어진 연립방정식에 대입하면
$\begin{cases}2y+2y=2a\\2y-2y=a+4\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}4y=2a & \cdots\cdots ①\\0=a+4 & \cdots\cdots ②\end{cases}$
②에서 $a=-4$이므로 이를 ①에 대입하면
$4y=-8$, $y=-2$
$y=-2$를 $x=2y$에 대입하면
$x=2\times(-2)=-4$
따라서 구하는 연립방정식의 해는
$x=-4$, $y=-2$

10 $\frac{2}{5}x-\frac{1}{2}>\frac{2x-4}{3}$의 양변에 5, 2, 3의 최소공배수인 30을 곱하면
$12x-15>20x-40$ …… (가)
$12x-20x>-40+15$
$-8x>-25$, $x<\frac{25}{8}$ …… (나)
따라서 이를 만족시키는 자연수는 1, 2, 3이다. …… (다)

채점 기준	배점 비율
(가) 일차부등식의 계수를 정수로 나타내기	30 %
(나) 일차부등식의 해 구하기	50 %
(다) 문제의 뜻에 맞는 답 구하기	20 %

11 희성이의 속력을 분속 x m, 수민이의 속력을 분속 y m라고 하자. (단, $x>y$)
두 사람이 같은 지점에서 동시에 출발하여 운동장의 트랙을 따라 반대 방향으로 돌다가 처음으로 만나는 경우
(희성이가 이동한 거리)+(수민이가 이동한 거리)
=(트랙의 둘레의 길이)이므로
$2x+2y=500$, 즉 $x+y=250$
희성이와 수민이가 같은 지점에서 동시에 출발하여 운동장의 트랙을 따라 같은 방향으로 돌다가 처음으로 만나는 경우
(희성이가 이동한 거리)−(수민이가 이동한 거리)
=(트랙의 둘레의 길이)이므로
$5x-5y=500$, 즉 $x-y=100$
연립방정식을 세우면
$\begin{cases}x+y=250 & \cdots\cdots ①\\x-y=100 & \cdots\cdots ②\end{cases}$ …… (가)
①과 ②를 변끼리 더하면
$2x=350$, $x=175$
$x=175$를 ①에 대입하면
$175+y=250$, $y=75$ …… (나)
따라서 희성이의 속력은 분속 175 m, 수민이의 속력은 분속 75 m이다. …… (다)

채점 기준	배점 비율
(가) 연립방정식 세우기	60 %
(나) 연립방정식의 해 구하기	30 %
(다) 문제의 뜻에 맞는 답 구하기	10 %

Ⅲ 일차함수 258~259쪽

01 5 **02** ④ **03** -5 **04** -5
05 ③ **06** $a>0$, $b<\frac{3}{4}$ **07** 6
08 $y=-2x-6$ **09** $a=-10$, $b\neq3$
10 (1) $y=8x+60$ (2) 4초 후 **11** 2

08 $2x+y+3=0$에서 $y=-2x-3$이므로 이 그래프와 평행한 직선의 방정식을 $y=-2x+b$라고 하자.
$2x-3y+6=0$에서 $y=0$일 때 $2x-3\times0+6=0$, 즉 $x=-3$이므로 x절편은 -3이다.
따라서 $2x-3y+6=0$의 그래프와 x축 위에서 만나는 $y=-2x+b$의 그래프의 x절편도 -3이다.
$y=-2x+b$의 그래프가 점 $(-3, 0)$을 지나므로
$0=-2\times(-3)+b$, $b=-6$
따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=-2x-6$

10 (1) 초속 2 cm로 x초 동안 이동한 거리는 $2x$ cm이므로
$\overline{BP}=2x$ cm
x초 후의 사각형 ABPD의 넓이가 y cm^{2}이므로
$y=\frac{1}{2}\times(15+2x)\times8$, $y=8x+60$ …… (가)
(2) $y=8x+60$에 $y=92$를 대입하면 $92=8x+60$, $x=4$
따라서 사각형 ABPD의 넓이가 92 cm^{2}가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 4초 후이다. …… (나)

채점 기준	배점 비율
(가) y를 x에 대한 식으로 나타내기	50 %
(나) 사각형 ABPD의 넓이가 92 cm^{2}가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 몇 초 후인지 구하기	50 %

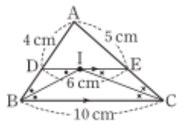
11 $\begin{cases}x+3y=5 & \cdots\cdots ①\\3x-2y=4 & \cdots\cdots ②\end{cases}$
①의 양변에 3을 곱하면 $3x+9y=15$ …… ③
③에서 ②를 변끼리 빼면 $11y=11$, $y=1$
$y=1$을 ①에 대입하면 $x+3\times1=5$, $x=2$
따라서 세 직선의 교점의 좌표는 (2, 1)이다. …… (가)
$ax+y=5$에 $x=2$, $y=1$을 대입하면
$a\times2+1=5$, $a=2$ …… (나)

채점 기준	배점 비율
(가) 세 직선의 교점의 좌표 구하기	60 %
(나) a의 값 구하기	40 %

Ⅳ 삼각형과 사각형의 성질 260~262쪽

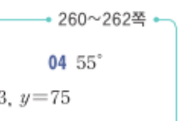
01 66° **02** 24 **03** 56° **04** 55°
05 25° **06** 25 cm **07** $x=3$, $y=75$
08 18 cm^2 **09** ①, ③ **10** 12 cm **11** 110°
12 ④, ⑤ **13** ① **14** 풀이 참조 **15** 121°
16 직사각형

06 $\overline{IB}$를 그으면 점 I가 △ABC의 내심이므로



∠DBI=∠IBC
$\overline{DE}/\!/\overline{BC}$이므로
∠IBC=∠DIB (엇각)
∠DBI=∠DIB이므로 △DBI는 이등변삼각형이다.
즉, $\overline{DI}=\overline{DB}$
같은 방법으로 $\overline{IC}$를 그으면
$\overline{EI}=\overline{EC}$
따라서 △ABC의 둘레의 길이는
$\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CA}$
$=(\overline{AD}+\overline{DB})+\overline{BC}+(\overline{CE}+\overline{EA})$
$=(4+\overline{DI})+10+(\overline{IE}+5)$
$=19+(\overline{DI}+\overline{IE})$
$=19+\overline{DE}$
$=19+6=25$ (cm)

08 점 P를 지나면서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$에 각각 평행한 직선을 긋고 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$와 만나는 점을 각각 E, F, G, H라고 하면



△PAE=△PAH, △PBE=△PBF,
△PCF=△PCG, △PDG=△PDH이므로
△PAB+△PCD=△PDA+△PBC
8+△PCD=20+6
따라서 △PCD=18 (cm^2)

11 ∠ADC=∠B=50°, ∠EDA=30°이므로
∠EDC=50°−30°=20°
△ECD는 $\overline{EC}=\overline{ED}$인 이등변삼각형이므로
∠ECD=∠EDC=20°
∠BCD=180°−50°=130°이므로
∠BCE=130°−20°=110°

14 △ABC가 이등변삼각형이므로
∠ABC=∠ACB …… (가)
$\angle DBC=\frac{1}{2}\angle ABC=\frac{1}{2}\angle ACB=\angle DCB$
따라서 두 밑각의 크기가 같으므로 △DBC는 이등변삼각형이다. …… (나)

채점 기준	배점 비율
(가) △ABC의 두 밑각의 크기가 같음을 설명하기	40 %
(나) △DBC가 이등변삼각형임을 설명하기	60 %

15 점 I가 △ABC의 내심이므로
∠IAB=∠IAC=28° …… (가)
∠BAC=2×28°=56°
△ABC가 이등변삼각형이므로
$\angle ABC=\angle ACB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-56^\circ)=62^\circ$
$\angle IBA=\angle IBC=\frac{1}{2}\angle ABC=\frac{1}{2}\times62^\circ=31^\circ$ …… (나)
따라서 △ABI에서
∠AIB=180°−(28°+31°)=121° …… (다)

채점 기준	배점 비율
(가) ∠IAB의 크기 구하기	20 %
(나) ∠IBA의 크기 구하기	50 %
(다) ∠AIB의 크기 구하기	30 %

16 ∠HBA=∠HBC, ∠HCD=∠HCB이고
∠ABC+∠DCB=180°이므로
∠HBC+∠HCB=90°
△HBC에서 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로 ∠BHC=180°−90°=90° …… (가)
같은 방법으로
∠AEB=∠CGD=∠AFD=90°
즉, □EFGH에서
∠E=∠F=∠G=∠H=90°
따라서 □EFGH는 네 내각의 크기가 모두 같으므로 직사각형이다. …… (나)

채점 기준	배점 비율
(가) □EFGH의 한 내각의 크기가 90°임을 설명하기	60 %
(나) □EFGH가 어떤 사각형인지 구하기	40 %

Ⅴ 도형의 닮음과 피타고라스 정리 263~264쪽

01 ②, ⑤ **02** 8 cm
03 △ABC∽△DAC (SSS 닮음) **04** 3 cm
05 3 cm **06** $\frac{7}{4}$ cm **07** 8 cm **08** 18 cm^2
09 8π cm^2 **10** 15 cm^2 **11** 25 cm

06 △EBD에서
∠EBD=∠DBC (접은 각), ∠EDB=∠DBC (엇각)
이므로 ∠EBD=∠EDB
따라서 △EBD는 이등변삼각형이므로
$\overline{BF}=\overline{DF}=5$ cm
△EBF와 △DBC에서
∠EBF=∠DBC (접은 각), ∠EFB=∠DCB=90°
이므로 △EBF∽△DBC (AA 닮음)
이때 $\overline{BE}:\overline{BD}=\overline{BF}:\overline{BC}$이므로
$\overline{BE}:10=5:8$, $\overline{BE}=\frac{25}{4}$ (cm)
따라서 $\overline{EC'}=\overline{BC'}-\overline{BE}=8-\frac{25}{4}=\frac{7}{4}$ (cm)

10 △ABC와 △DBE에서
∠BAC=∠BDE (동위각), ∠B는 공통
이므로 △ABC∽△DBE (AA 닮음) …… (가)
△ABC와 △DBE의 닮음비가 12 : 8=3 : 2이므로 넓이의 비는 $3^2:2^2=9:4$
즉, △ABC : △DBE=9 : 4이므로
△ABC : 12=9 : 4, △ABC=27 (cm^2) …… (나)
따라서 □ADEC=27−12=15 (cm^2) …… (다)

채점 기준	배점 비율
(가) △ABC∽△DBE임을 설명하기	40 %
(나) △ABC의 넓이 구하기	40 %
(다) □ADEC의 넓이 구하기	20 %

11 △DBC에서 $\overline{CD}^2=17^2-15^2=64=8^2$
그런데 $\overline{CD}>0$이므로 $\overline{CD}=8$ (cm) …… (가)
△ABC에서 $\overline{AB}^2=15^2+(12+8)^2=625=25^2$
그런데 $\overline{AB}>0$이므로 $\overline{AB}=25$ (cm) …… (나)

채점 기준	배점 비율
(가) $\overline{CD}$의 길이 구하기	50 %
(나) $\overline{AB}$의 길이 구하기	50 %

Ⅵ 경우의 수와 확률 265~266쪽

01 3 **02** 12 **03** 15 **04** 15
05 $\frac{1}{4}$ **06** $\frac{5}{12}$ **07** ㄷ **08** $\frac{7}{16}$
09 $\frac{3}{16}$ **10** $\frac{27}{64}$ **11** $\frac{21}{25}$

10 게임에서 채아가 이기는 경우를 ○, 지는 경우를 ×라고 하면 게임을 4번 진행한 후, 채아의 점수의 합이 5점이 되는 경우는 다음과 같다.
(i) ○○○×인 경우
확률은 $\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}\times\left(1-\frac{3}{4}\right)=\frac{27}{256}$ …… (가)
(ii) ○○×○인 경우
확률은 $\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}\times\left(1-\frac{3}{4}\right)\times\frac{3}{4}=\frac{27}{256}$ …… (나)
(iii) ○×○○인 경우
확률은 $\frac{3}{4}\times\left(1-\frac{3}{4}\right)\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}=\frac{27}{256}$ …… (다)
(iv) ×○○○인 경우
확률은 $\left(1-\frac{3}{4}\right)\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}=\frac{27}{256}$ …… (라)
(i)~(iv)에서 구하는 확률은
$\frac{27}{256}+\frac{27}{256}+\frac{27}{256}+\frac{27}{256}=\frac{27}{64}$ …… (마)

채점 기준	배점 비율
(가)~(라) 채아의 점수의 합이 5점이 되는 각 경우의 확률 구하기	각 20 %
(마) 채아의 점수의 합이 5점일 확률 구하기	20 %

11 캐릭터 상자 한 개를 열 때, 나오는 캐릭터가 공격형이 아닐 확률은 $1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$ …… (가)
캐릭터 상자 두 개를 열 때, 나오는 캐릭터가 모두 공격형이 아닐 확률은 $\frac{2}{5}\times\frac{2}{5}=\frac{4}{25}$ …… (나)
따라서 구하는 확률은 $1-\frac{4}{25}=\frac{21}{25}$ …… (다)

채점 기준	배점 비율
(가) 상자 한 개를 열 때, 나오는 캐릭터가 공격형이 아닐 확률 구하기	20 %
(나) 상자 두 개를 열 때, 나오는 캐릭터가 모두 공격형이 아닐 확률 구하기	40 %
(다) 상자 두 개를 열 때, 나오는 캐릭터가 적어도 하나는 공격형일 확률 구하기	40 %

자료 출처

인용 자료 출처

집필진의 직접 집필인 경우 출처를 밝히지 않았음.

- 12쪽 | 한국수학사학회, '시몬 스테빈(Simon Stevin)의 십진 소수체계: 기하학과 산수의 본격적인 융합 시도', 2009년, 41~52쪽
- 23쪽 | 박경미, "수학비타민 플러스 UP", 김영사, 2021년, 38~40쪽
  한국수학사학회, '우리 나라 명수법에 대한 소고(II), 1999년, 53~64쪽
- 82쪽 | 이장주, "우리 역사 속 수학 이야기", 사람의무늬, 2012년, 59쪽
- 89쪽 | Doopedia, https://www.doopedia.co.kr/doopedia/master/master.do?_method=view&MAS_IDX=101013000749700, 2024
- 134쪽 | 환경부 신기후체제대응팀, "탄소중립 생활 실천 안내서-가정편", 환경부, 2021년, 19~21쪽
- 135쪽 | 진로정보망 커리어넷, https://www.career.go.kr/cnet/front/base/job/jobView.do?SEQ=458, 2023년
- 163쪽 | EBSmath, https://www.ebsmath.co.kr/resource/rscView?cate=10098&cate2=10178&cate3=10196&rscTpDscd=RTP10&grdCd=MGRD02&sno=27903&type=S&historyYn=study, 2017년
- 166쪽 | 한국민속대백과사전, https://folkency.nfm.go.kr/topic/detail/1541, 2024년
- 179쪽 | Taki, T., Hasegawa, J., Fukumura, T., "Development of motion analysis system for quantitative evaluation of teamwork in soccer games", IEEE, 1996년, 815~818쪽
- 213쪽 | David M. Burton, "수학의 역사-입문(상)", 교우사, 2013년, 95~96쪽
- 215쪽 | MSU Libraries, https://archive.lib.msu.edu/crcmath/math/math/p/p747.htm, 2024년
- 221쪽 | Fractal Foundation, https://fractalfoundation.org/OFC/OFC-index.htm, 2024년
- 239쪽 | 한국교통안전공단, https://main.kotsa.or.kr/portal/bbs/report_view.do?menuCode=05010200&bbscCode=report&bbscSeqn=18144, 2023년 9월 17일
- 251쪽 | 길문섭, "Special Job?-나는 인공지능 전문가가 될 거야!", 국일아이, 2018년, 68쪽

사진 자료 출처

출처 표시를 안 한 사진 및 삽화 등은 저작자 및 발행사에서 저작권을 가지고 있는 경우임.

- 게티이미지뱅크 >> 238쪽
- 게티이미지코리아 >> 93쪽, 229쪽
- 국가유산청 궁능유적본부(https://royal.khs.go.kr/ROYAL/contents/R10404030000.do?schBdcode=dsg&pageType=story&bdProgramCode=storyCtg6#;) >> 243쪽
- 셔터스톡 >> 2쪽, 3쪽, 11쪽, 17쪽, 18쪽, 25쪽, 30쪽, 43쪽, 45쪽, 57쪽, 69쪽, 77쪽, 80쪽, 81쪽, 82쪽, 83쪽, 95쪽, 97쪽, 108쪽, 118쪽, 119쪽, 129쪽, 134쪽, 143쪽, 146쪽, 168쪽, 172쪽, 173쪽, 179쪽, 183쪽, 186쪽, 189쪽, 200쪽, 221쪽, 225쪽, 226쪽, 228쪽, 230쪽, 233쪽, 236쪽, 238쪽, 243쪽, 245쪽, 248쪽, 250쪽, 252쪽, 317쪽, 320쪽
- 지속가능발전포털(https://ncsd.go.kr/ksdgs?content=3) >> 242쪽
- Caldeira, N., Lopes, R. J., Fernandes, D., Araujo, D.,"From Optical Tracking to Tactical Performance via Voronoi Diagrams: Team Formation and Players' Roles Constrain Interpersonal Linkages in High-Level Football", Sensors, 2022년 >> 179쪽
- Fractal Art(http://www.cgtool.com/xe/index.php?mid=FractalArt_galleries&page=8&document_srl=2823) >> 221쪽

QR 코드 URL 목록

- 9쪽 | 돌고 도는 세상, https://dtqr.kr/XPMXNox
- 12쪽 | 소수 표현은 언제부터 사용했을까?, https://dtqr.kr/WSRV97s
- 23쪽 | 넬 구골플렉스만큼 사랑해!, https://dtqr.kr/W6A03SH
- 50쪽 | 나만의 알람음 만들기, https://dtqr.kr/Dh8r1Ps
- 53쪽 | 뭐니 뭐니 해도 맛있는 게 최고!, https://dtqr.kr/WQVWGbj
- 58쪽 | 부등식의 성질①, https://dtqr.kr/WUTFnI7
- 59쪽 | 부등식의 성질②, https://dtqr.kr/Wool0ua
- 59쪽 | 부등식의 성질③, https://dtqr.kr/kNeVm9F
- 83쪽 | 원숭이의 착각, https://dtqr.kr/WK2hCsw
- 89쪽 | 나도 작가! 매스툰 그리기, https://dtqr.kr/WO0Qj1J
- 91쪽 | 너 지금 떨고 있니?, https://dtqr.kr/WiLwwBm
- 108쪽 | 폭탄을 피해라!, https://dtqr.kr/lp2akuO
- 111쪽 | 공학 도구로 알아보는 두 일차함수의 그래프의 위치 관계, https://dtqr.kr/WnJfUK9
- 113쪽 | 공학 도구로 알아보는 일차함수의 그래프의 모양, https://dtqr.kr/SG02Juz
- 129쪽 | 알지오매스를 이용하여 구하는 연립방정식의 해, https://dtqr.kr/eJVbZ7V
- 135쪽 | '그래픽 디자이너' 검색, https://dtqr.kr/SaLYW3S
- 137쪽 | 정의의 용사는 누구?, https://dtqr.kr/SUH3Dp
- 139쪽 | 색종이를 이용하여 알아보는 이등변삼각형의 성질, https://dtqr.kr/SzenGMl
- 140쪽 | 생각의 흐름-이등변삼각형의 성질① 증명, https://dtqr.kr/Bz1FKrs
- 140쪽 | 생각의 흐름-이등변삼각형의 성질② 증명, https://dtqr.kr/SUsjSKf
- 142쪽 | 생각의 흐름-이등변삼각형이 되는 조건 증명, https://dtqr.kr/SZqSzT2
- 143쪽 | 생각의 흐름-직각삼각형의 합동 조건① 증명, https://dtqr.kr/StByCdV
- 144쪽 | 생각의 흐름-직각삼각형의 합동 조건② 증명, https://dtqr.kr/DRPKHc2
- 145쪽 | 각의 이등분선 위의 점에서 그 각의 두 변에 내린 수선의 길이는? -공학 도구로 확인하기, https://dtqr.kr/vqGB5So
- 147쪽 | 종이접기로 알아보는 삼각형의 외심, https://dtqr.kr/Sx9hkms
- 147쪽 | 생각의 흐름-삼각형의 외심의 성질 증명, https://dtqr.kr/SbsCe7G
- 151쪽 | 예각삼각형의 외심 찾기, https://dtqr.kr/Vn3OJPc
- 151쪽 | 공학 도구로 알아보는 삼각형의 외심, https://dtqr.kr/SvDiqHj
- 152쪽 | 종이접기로 알아보는 삼각형의 내심, https://dtqr.kr/SzBROQ6
- 152쪽 | 생각의 흐름-삼각형의 내심의 성질 증명, https://dtqr.kr/SJWxaaZ
- 154쪽 | 공학 도구로 알아보는 정삼각형의 내심과 외심의 위치, https://dtqr.kr/SdlRl7g
- 156쪽 | 색종이를 이용하여 알아보는 평행사변형의 성질, https://dtqr.kr/2SZ33Az
- 157쪽 | 생각의 흐름-평행사변형의 성질①, ② 증명, https://dtqr.kr/SpktmXv
- 158쪽 | 생각의 흐름-평행사변형의 성질③ 증명, https://dtqr.kr/SticKhJ
- 161쪽 | 생각의 흐름-평행사변형이 되는 조건② 증명, https://dtqr.kr/SD38Xqm
- 162쪽 | 생각의 흐름-평행사변형이 되는 조건③ 증명, https://dtqr.kr/4vx71v8
- 165쪽 | 생각의 흐름-직사각형의 성질 증명, https://dtqr.kr/Sl1r409
- 167쪽 | 생각의 흐름-마름모의 성질 증명, https://dtqr.kr/SfkFYaT
- 170쪽 | 생각의 흐름-등변사다리꼴의 성질 증명, https://dtqr.kr/Sz5llkw
- 181쪽 | 흠뻑 빠져 봐, 축제 속으로, https://dtqr.kr/OEVHM0I
- 183쪽 | 항상 서로 닮은 도형은 뭘까?-공학 도구로 확인하기, https://dtqr.kr/S9WOU42
- 192쪽 | 공학 도구로 알아보는 삼각형의 닮음 조건, https://dtqr.kr/X24LTar
- 201쪽 | 사각형의 각 변의 중점을 꼭짓점으로 하는 사각형, https://dtqr.kr/S33UJtJ
- 204쪽 | 종이접기로 알아보는 삼각형의 무게중심, https://dtqr.kr/SNO0V3m
- 205쪽 | 생각의 흐름-삼각형의 무게중심의 성질 증명, https://dtqr.kr/WdR0X71
- 207쪽 | 무게중심을 지나는 직선은 삼각형의 넓이를 이등분할까?, https://dtqr.kr/Stcwh09
- 209쪽 | 돌아라, 삼각형 팽이!, https://dtqr.kr/SxafF9W
- 211쪽 | 피타고라스 정리, https://dtqr.kr/SHvBRJz
- 213쪽 | 공학 도구로 알아보는 직각삼각형이 되는 조건, https://dtqr.kr/STrugEV
- 215쪽 | 피타고라스 정리-페리갈의 방법, https://dtqr.kr/Y6p4VsB
- 215쪽 | 피타고라스 정리-타빗 이븐 쿠라의 방법, https://dtqr.kr/SMtuzSM
- 223쪽 | 산타의 존재 가능성은?, https://dtqr.kr/SzcPtnk
- 230쪽 | 숫자로 즐기는 야구 게임-게임 방법, https://dtqr.kr/SB1T0fS
- 235쪽 | 확률 실험을 코딩하다!, https://dtqr.kr/nRKSuLY
- 235쪽 | 확률 실험 코딩 프로그램, https://dtqr.kr/SFzCYoq
- 251쪽 | '인공지능 전문가 미래 직업 가이드' 검색, https://dtqr.kr/SZKikyl
- 276쪽 | 꾸러미① 일차부등식의 해, https://dtqr.kr/2PPmrqn

용어와 기호 찾아보기

용 어

ㄱ
기울기 104

ㄴ
내심 153
내접 153
내접원 153

ㄷ
닮음 183
닮음비 185

ㅁ
무게중심 205
무한소수 11

ㅂ
부등식 55

ㅅ
사건 225
삼각형의 닮음 조건 194
순환마디 12
순환소수 12

ㅇ
x절편 101
연립방정식 72
y절편 101
외심 148
외접 148
외접원 148
유한소수 11
일차부등식 62
일차함수 97

ㅈ
전개 40
접선 153
접점 153
접한다 153
중선 204
증명 139
직선의 방정식 123

ㅍ
평행이동 98
피타고라스 정리 211

ㅎ
함수 93
함숫값 95
확률 232

기 호

$3.2\dot{3}\dot{1}$ 12
$f(x)$ 95
$y=f(x)$ 95
$\square ABCD$ 156
∞ 184

집필진 소개

김화경
중학교 수학 2
대표 저자
(현) 상명대학교 수학교육과 교수
서울대학교 사범대학 수학교육과 졸업
서울대학교 대학원 수학교육학 박사



최인용
Ⅰ. 수와 식
Ⅱ. 부등식과 연립방정식
(현) 서울교육대학교 수학교육과 교수
서울대학교 사범대학 수학교육과 졸업
서울대학교 대학원 수학교육학 박사



권영기
Ⅰ. 수와 식
Ⅱ. 부등식과 연립방정식
(현) 서울송정중학교
홍익대학교 사범대학 수학교육과 졸업
한국교원대학교 교육정책전문대학원 교육혁신학 석사



정인우
Ⅲ. 일차함수
Ⅳ. 삼각형과 사각형의 성질
(현) 서울국제고등학교
서울대학교 사범대학 수학교육과 졸업
서울대학교 대학원 수학교육학 석사



최은정
Ⅲ. 일차함수
Ⅳ. 삼각형과 사각형의 성질
(현) 서울신수중학교
서울대학교 사범대학 수학교육과 졸업



박현우
Ⅲ. 일차함수
Ⅴ. 도형의 닮음과 피타고라스 정리
(현) 서울가산중학교
서울대학교 사범대학 수학교육과 졸업



정윤지
Ⅴ. 도형의 닮음과 피타고라스 정리
Ⅵ. 경우의 수와 확률
(현) 서울강일중학교
서울대학교 사범대학 수학교육과 졸업
서울대학교 대학원 수학교육학 석사



서지영
Ⅴ. 도형의 닮음과 피타고라스 정리
Ⅵ. 경우의 수와 확률
(현) 서울문정중학교
서울대학교 사범대학 수학교육과 졸업
서울대학교 대학원 수학교육학 석사



중학교

수학 2

2026. . . 초판 발행

정가 원

집필자

- **김화경***(상명대학교, 대표 저자)
- 최인용(서울교육대학교, 1·2단원)
- 최은정(서울신수중학교, 3·4단원)
- 서지영(서울문정중학교, 5·6단원)
- 권영기(서울송정중학교, 1·2단원)
- 박현우(서울가산중학교, 3·5단원)
- 정인우(서울국제고등학교, 3·4단원)
- 정윤지(서울강일중학교, 5·6단원)

검정심의회

심의위원장

간사

연구위원 [내용 조사]

연구위원 [표기·표현]

검정위원

한국과학창의재단

※교육부의 위탁을 받아 한국과학창의재단이 검정 심사를 하였음.

지은이 김화경 외 7인
발행인 (주)천재교과서 (서울시 금천구 가산디지털1로 16 SK V1 AP타워)
인쇄인 (주)프린피아 (서울특별시 금천구 가산로9길 54)

개발 총괄 김덕유 **개발 책임** 남원남 **개발** 남원남, 박지현, 김선향, 김현지, 임수현, 박영신, 김영선
디자인 총괄 김희정 **표지 디자인** 윤순미, 박민정, 강태원 **본문 디자인** 김윤, 이신애
표지 삽화 최진영 **본문 삽화** 송영훈, 이창우, 박성원, 차희연, 채창기, 양복선, 정아인
조판 어시스트하모니(주) **도안** 손경란, 이상이

교과서의 본문 용지는 우수 재활용 제품 인증을 받은 재활용 종이를 사용하였습니다.

교과서에 대한 문의 사항이나 의견이 있으신 분은 '교과서민원바로처리센터
(1566-8572, www.textbook114.com 또는 www.교과서114.com)'에 문의하여 주시기 바랍니다.

이 도서에 게재된 저작물에 대한 보상금은 문화체육관광부 장관이 정하는 기준에 따라
사단법인 한국문학예술저작권협회(02-2608-2800, www.kolaa.kr)에서 저작재산권자에게 지급합니다.

내용 관련 문의 (주)천재교과서 편집개발1부 수학3팀 **전화** (02) 6333-1851~2
공급 업무 대행 (사)한국교과서협회 **주소** (10881) 경기도 파주시 문발로 439-1(신촌동 734-1)
개별 구입 문의 (사)한국교과서협회 **전화** (031) 956-8581~4 **누리집 주소** www.ktbook.com
(주)천재교과서 **전화** (02) 1577-1899 **누리집 주소** mall.chunjaetext.co.kr

꾸러미 14 매력 넘치는 우리들

220쪽에 활용하세요

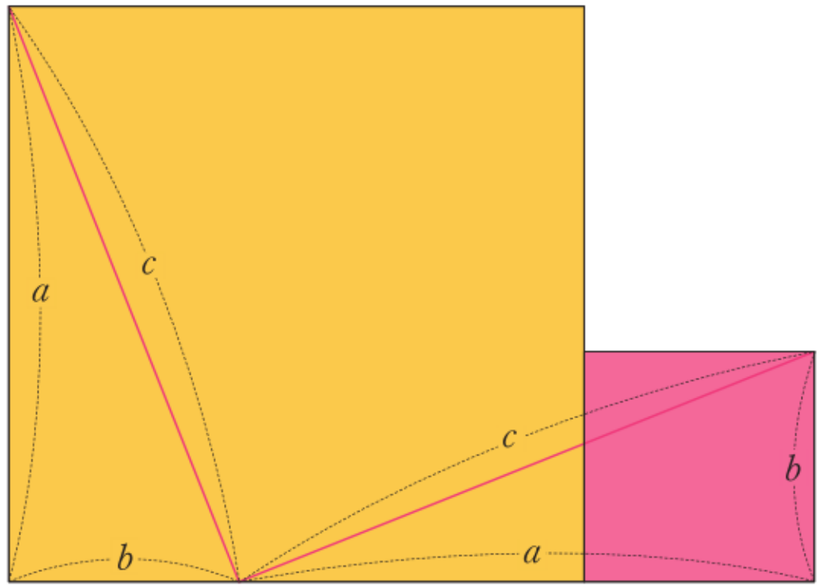
밖으로 접는 선

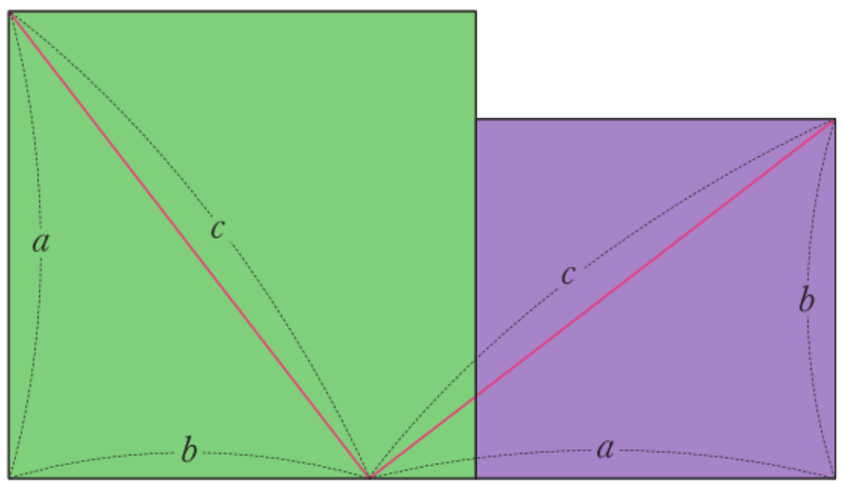
풀칠하는 곳

◀ 점선을 따라 접어서 사용하세요.

꾸러미 ⑬-2 피타고라스 정리 파헤치기

215쪽에 활용하세요.

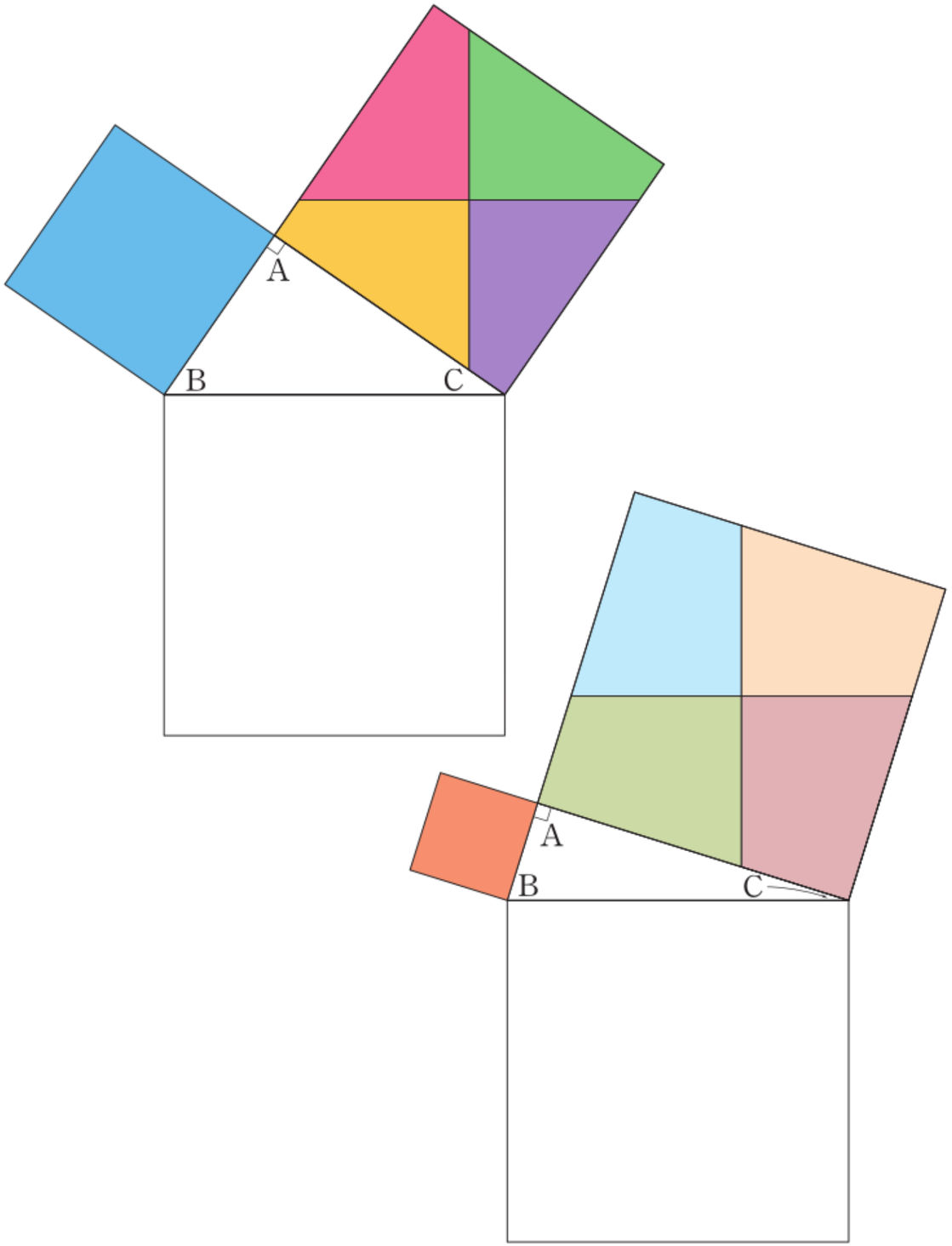




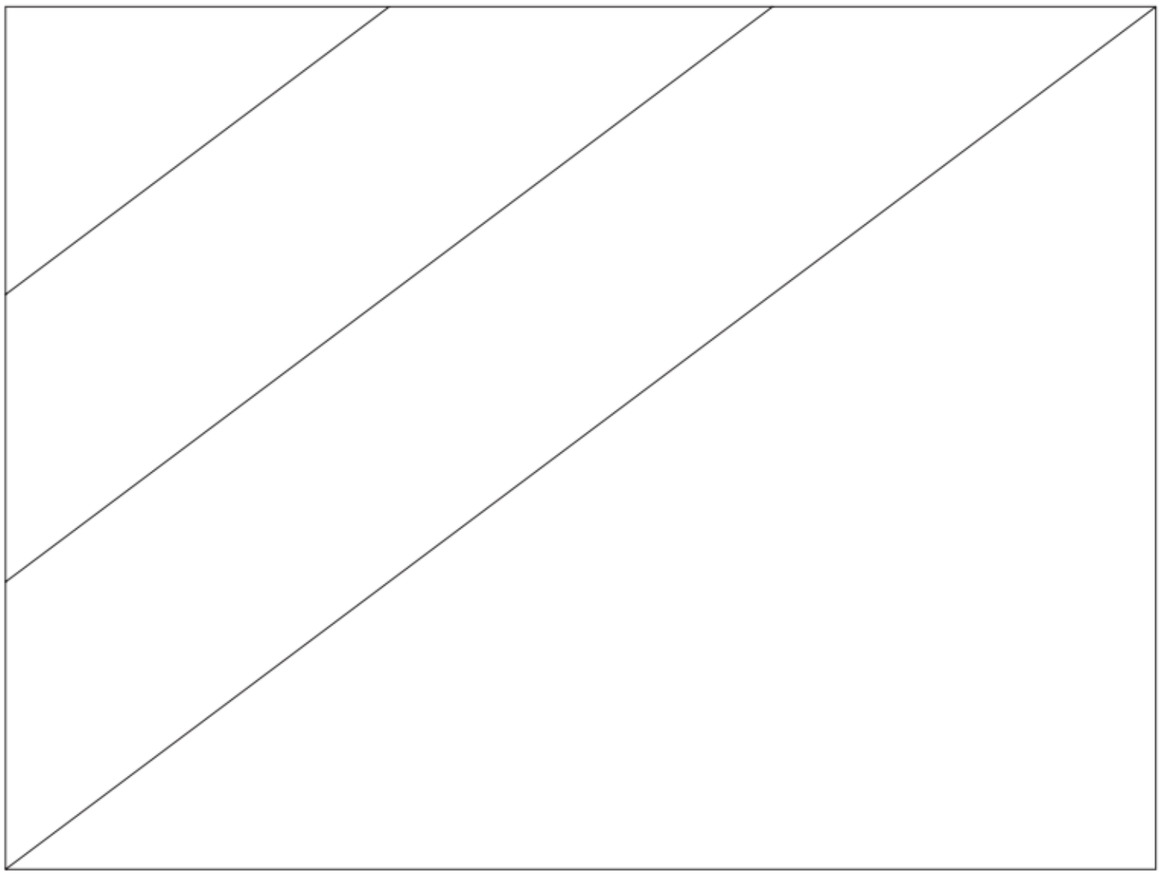
◀ 점선을 따라 뜯어서 사용하세요.

꾸러미 ⑬-1 피타고라스 정리 파헤치기

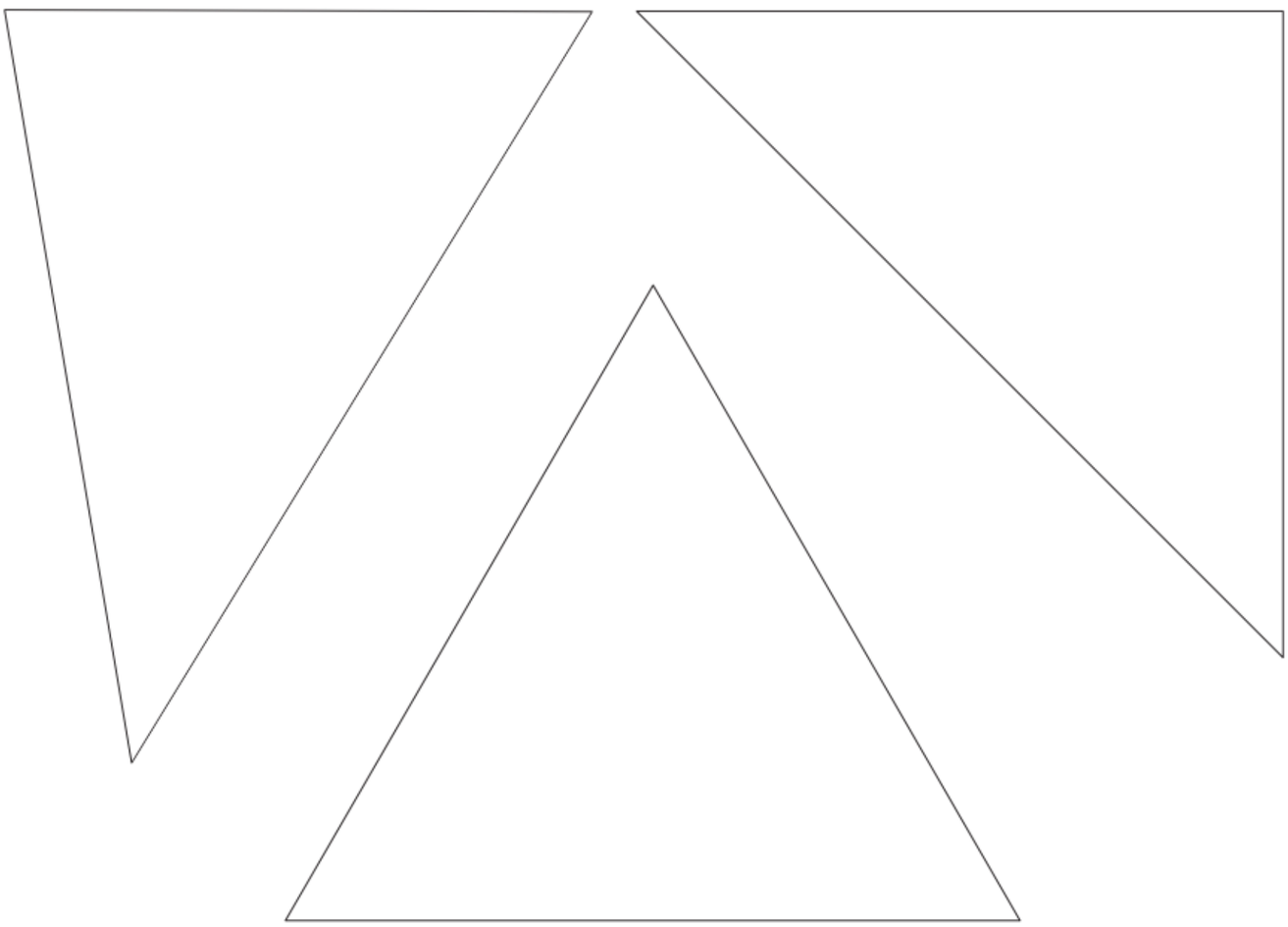
215쪽에 활용하세요.



◀ 점선을 따라 뜯어서 사용하세요.



▼점선을 따라 뜯어서 사용하세요.



지식이 빛나는 보석 맵

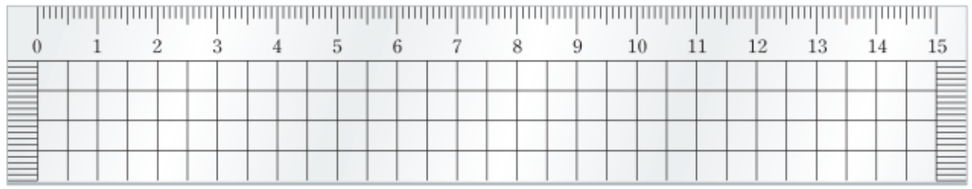
178쪽에 활용하세요.

◀ 점선을 따라 접어서 사용하세요.

꾸러미 ⑨ 삼각형과 사각형의 성질

139, 147, 152, 156, 161, 165, 209쪽에 활용하세요.

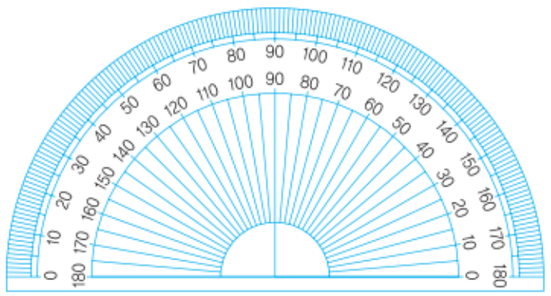
자



꾸러미 ⑩ 삼각형과 사각형의 성질

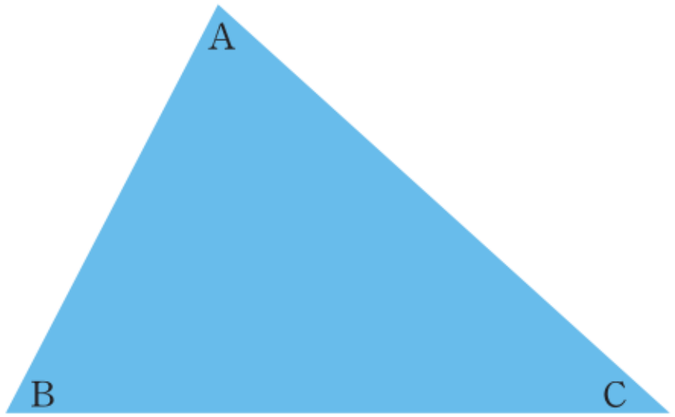
161, 167쪽에 활용하세요.

각도기



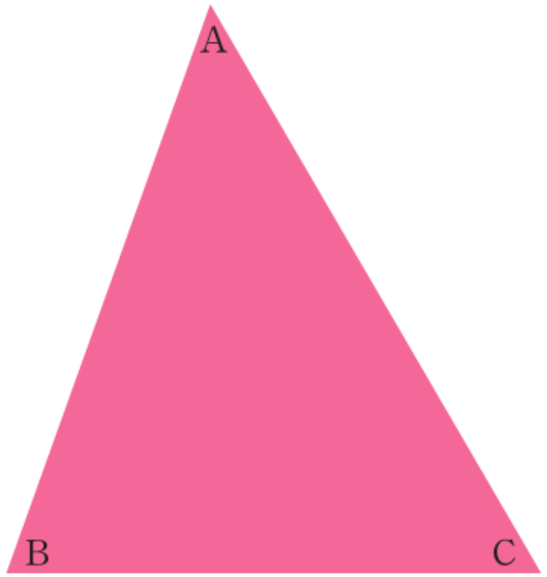
꾸러미 ⑦ 삼각형의 내심

152쪽에 활용하세요.



꾸러미 ⑧ 삼각형의 무게중심

204쪽에 활용하세요.



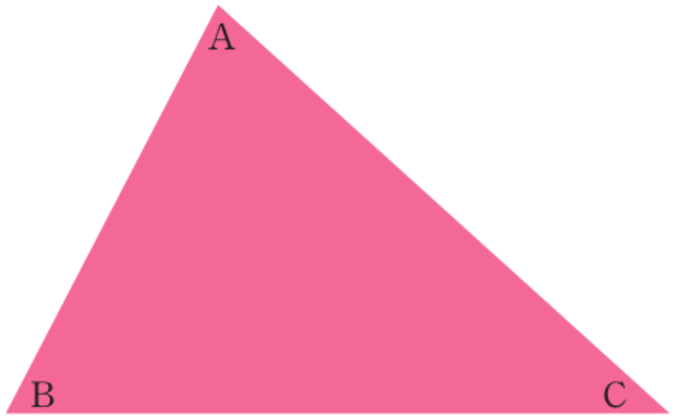
◀점선을 따라 뜯어서 사용하세요.

꾸러미 ④ 이등변삼각형의 성질

139쪽에 활용하세요.

꾸러미 ⑤ 삼각형의 외심

147쪽에 활용하세요.



꾸러미 ⑥ 평행사변형의 성질

156쪽에 활용하세요.

◀ 잘라서 사용하세요.

134쪽에 활용하세요.

디지털 탄소 발자국 줄이기
실천 계획서

우리는 다음과 같이 디지털 탄소 발자국 줄이기 활동에 동참하겠습니다.

디지털 탄소 발자국

이메일	동영상 플랫폼 시청
1통당 4 g	1시간당 6 g
텔레비전 시청	**데이터 사용**
1시간당 45 g	1 MB당 11 g

직접 찾아서 적어 봐!

디지털 탄소 발자국 줄이기

필요 없는 이메일은 바로 삭제해.

- 바로 실천 목표

  필요 없는 이메일 ☐통 삭제

  ➡ 바로 ☐ g 감소

- 매일 실천 목표

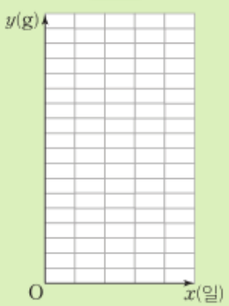
  ➡ 매일 ☐ g 감소

바로 실천 목표를 실천하고 매일 실천 목표를 x일 실천할 때, 줄어드는 디지털 탄소 발자국을 y g이라고 하자. 그래프

표

x(일)										
y(g)										

식 $y=$☐



우리는 ☐일 동안 ☐ g의 디지털 탄소 발자국을 줄이겠습니다.

2학년 반

이름: (서명)

이름: (서명)

이름: (서명)

이름: (서명)

◀ 점선을 따라 뜯어서 사용하세요.

꾸러미 ②-2 폭탄을 피해라!

108쪽에 활용하세요.

$y=\frac{1}{2}x+3$	$y=\frac{1}{3}x-1$	$y=-\frac{1}{3}x+2$	$y=4x+1$
x절편 -6 y절편 3	x절편 3 y절편 -1	x절편 6 y절편 2	기울기 4
$y=-3x+1$	$y=-2x+1$	$y=\frac{2}{3}x+1$	$y=\frac{1}{4}x-5$
x절편 $\frac{1}{3}$ y절편 1	x절편 $\frac{1}{2}$ y절편 1	x절편 $-\frac{3}{2}$ y절편 1	기울기 $\frac{1}{4}$
$y=3x-1$	$y=5x-2$	$y=-2x-2$	
기울기 3 y절편 -1	기울기 5 x절편 $\frac{2}{5}$	기울기 -2 x절편 -1	

◀ 점선을 따라 접어서 사용하세요.

꾸러미 ②-1 폭탄을 피해라!

108쪽에 활용하세요.

$y=x-1$	$y=x-3$	$y=-x+3$	$y=6x-2$
x절편 1 y절편 -1	x절편 3 y절편 -3	x절편 3 y절편 3	기울기 6
$y=x+5$	$y=2x+1$	$y=2x-4$	$y=-5x+3$

x절편 -5 y절편 5	x절편 $-\frac{1}{2}$ y절편 1	x절편 2 y절편 -4	기울기 -5
$y=-2x+6$	$y=3x-6$	$y=5x+5$	$y=\frac{3}{2}x-1$
x절편 3 y절편 6	x절편 2 y절편 -6	x절편 -1 y절편 5	기울기 $\frac{3}{2}$

◀ 점선을 따라 접어서 사용하세요.

일차부등식 땅따먹기

69쪽에 활용하세요.

$4x-2<3x+2$ | $4(2x-1)<3x+6$ | $2(x-7)<3x-18$ | $3(x-1)>2x$

$-x+1\leq 3x-7$ | $2x-8>3x-12$ | $-x+12\geq 5x$

$5x+4>9$ | $2x+1<x+6$ | $-x<-5(x-4)$ | $3x-2\leq x+4$

$-2x-3>-6x+5$ | $2x-4\geq 14-x$ | $3x-2>4$

$-x+6\geq x$ | $3x-2>3$ | $9x\leq 3x+6$ | $7x-5\geq 3x+10$

$5x-2\geq 16+2x$ | $-x+4<x$ | $8x-3>13+4x$ | $2(x+1)\geq -x+8$ | $3x+1<x+11$

$4x-2\geq x+6$ | $4x-16>5x-20$ | $-x+6<x$ | $-2x-3<-6x+5$

$5x-20>6x-24$ | $2(x-1)\geq -x+4$ | $3x+2<2x+7$ | $4(x+1)<3x+6$ | $3(x-2)>x$

$3(x-2)>x$ | $-2x+3>-3$ | $3x-3>4$ | $2(x-1)\geq -x+4$

$x>5(x-4)$ | $2(x-7)<3x-18$ | $4x-7\geq 1$

$4x-3>1$ | $2x+1\leq x+5$ | $3-x\geq -2$ | $2x+1<x+6$

$-x+1\leq 3x-7$ | $4(2x-1)<3x+6$ | $-x+6\geq 5x$

▼ 점선을 따라 뜯어서 사용하세요.