

다각형으로 네버랜드를 지켜 낸 피터 팬

글 이안 그림 최명미



☀ 주제

- 초등수학
- 학습동화
- 다각형
- 다각형의 둘레와 넓이

☀ 활용 학년 및 교과 연계

	초등 과정
교과 연계	[4-2 수학] 6. 다각형 [5-1 수학] 6. 다각형의 둘레와 넓이

☀ 독후 활동

🌸 수학적 개념 익히기	🌱 수학적 개념 활용하여 문제 풀기	🌻 사고력 쑥쑥 창의 문제 풀이
활동 주제	활동 주제	활동 주제
<ul style="list-style-type: none"> • 다각형의 뜻과 성질 이해하기 • 다각형의 둘레 구하기 	<ul style="list-style-type: none"> • 다각형의 넓이 구하기 • 마름모의 넓이 구하기 • 단위 넓이로 넓이 비교하기 	<ul style="list-style-type: none"> • 삼각형과 사각형의 넓이를 이용하여 다각형의 넓이 구하기



개념 익히기

다각형의 뜻과 성질 이해하기

학년 반 번

이름

✎ 피터팬은 다양한 모양의 그림자를 보고 호기심이 생겼어요. 그러자 웬디가 그 모양들을 다각형이라고 알려 주었어요. 책에서 웬디가 했던 설명을 찾아보고, 빈칸을 채워 보세요.

개 이상의 으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 해.

의 개수가 3개인 다각형을 , 선분의 개수가 4개인 다각형을 이라고 해. 선분이 n개인 다각형은 이라고 불러.

다각형을 이루는 선분은 이라고 해.

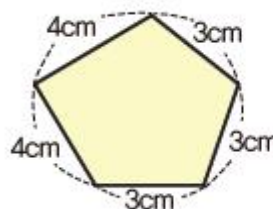


✎ 웬디의 설명을 들은 피터팬은 여러 가지 다각형을 관찰하다가 변의 길이가 모두 같은 다각형을 발견했어요. 웬디는 이번에도 친절하게 설명을 해 주었어요. 웬디의 설명이 있는 빈칸에 알맞은 말을 채워 보세요.

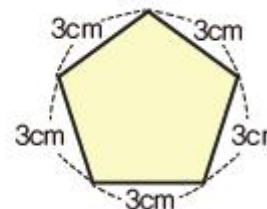


모든 변의 길이가 같고, 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 이라고 해. 변의 개수가 3개, 4개, ..., n개인 정다각형을 , , 이라고 하지.

보기



오각형



정오각형







개념 익히기

다각형의 둘레 구하기

학년 반 번

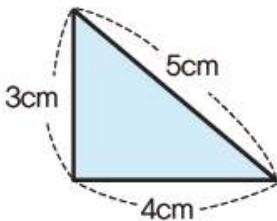
이름

✎ 피터 팬이 정육각형의 둘레를 재기 위해 줄자를 찾았지만, 줄자는 강아지 나나가 이빨로 잘라 버려 사용할 수 없었어요. 피터 팬이 걱정하자, 웬디는 30cm짜리 막대자만 있어도 정다각형의 둘레를 구할 수 있다고 하었어요. 빈칸에 알맞은 말을 넣어 다음의 대화를 완성해 보세요.

	그럼 둘레를 알 수 없는 거야?
	아니! 걱정 마. 할 수 있어.
	하지만 자로 한 번씩 재려면 불편하고, 시간이 오래 걸리잖아.
	<p>맞아. 다각형의 둘레를 구하려면 모든 변의 길이를 재서 더해야 해. 하지만 정육각형은 모든 <input type="text"/>의 <input type="text"/>가 다 같잖아. 그러니까 한 <input type="text"/>의 길이만 재어도 둘레를 알 수 있어. 정다각형의 성질을 이용해서 다음과 같이 구해 보자.</p> <p>(정다각형의 둘레) = (한 <input type="text"/>의 길이) × (<input type="text"/>의 <input type="text"/>)</p>

✎ 다음 다각형의 둘레를 구해 보세요.

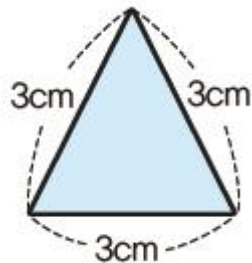
①



삼각형

 cm

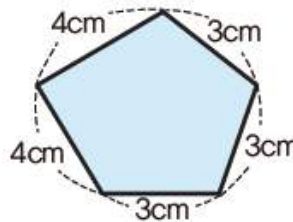
②



정삼각형

 cm

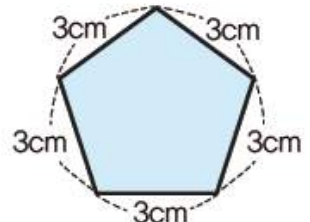
③



오각형

 cm

④



정오각형

 cm



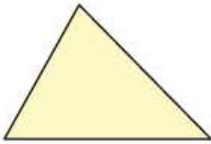
활동하여
문제 풀기

다각형의 넓이 구하기

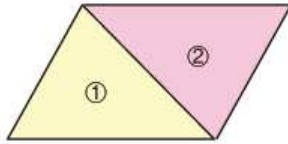
학년 반 번

이름

아래 평행사변형의 넓이는 10cm^2 입니다. 아래 ①번 삼각형의 넓이를 아래 식을 사용해 구해 보고 그 이유를 설명해 보세요.



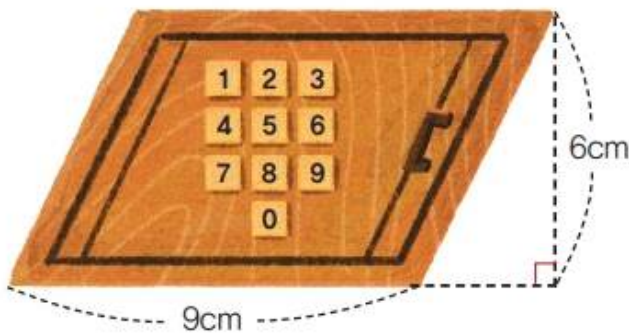
삼각형



평행사변형

$$\begin{aligned} (\text{삼각형의 넓이}) &= (\text{평행사변형의 넓이}) \div 2 \\ &= (\text{밑변} \times \text{높이}) \div 2 \end{aligned}$$

이야기에서 웬디는 평행사변형 문의 넓이를 구해 문제를 해결했어요. 아래 팁을 참고해서 아래 평행사변형의 넓이를 다시 구해 보세요.

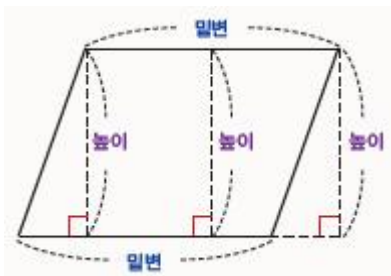


$$\text{식) } \square\text{cm} \times \square\text{cm} = \square\text{cm}^2$$

$$\text{답) } \square\text{cm}^2$$

TIP 평행사변형의 ‘밑변’과 ‘높이’

$$(\text{평행사변형의 넓이}) = (\text{밑변}) \times (\text{높이})$$



평행사변형에서는 평행한 두 변을 ‘밑변’이라고 합니다. 평행하면 위쪽 변이든 아래쪽 변이든 밑변이 될 수 있습니다. 그리고 두 밑변 사이의 거리를 ‘높이’라고 합니다.



활동하여
문제 풀기

마름모의 넓이 구하기

학년 반 번

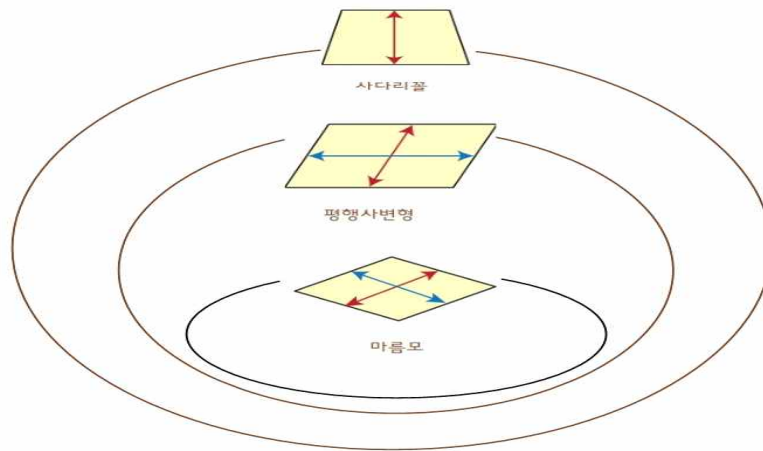
이름

마름모, 평행사변형, 사다리꼴의 포함 관계를 아래 예와 같이 나타내 보세요.

보기

수원시, 경기도, 대한민국

대한민국 안에 경기도가 들어가고 경기도 안에 수원시가 들어간다.
따라서 수원시는 대한민국이지만 대한민국은 수원시가 아니다.

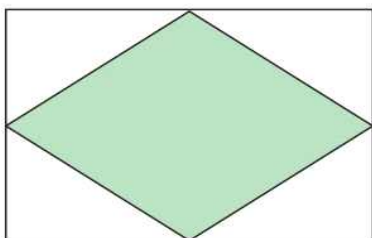


마름모, 평행사변형, 사다리꼴

()

따라서 마름모는 사다리꼴이지만 사다리꼴은 마름모가 아니다.

이야기에서 웬디는 마름모의 넓이를 구할 때 직사각형을 이용해 구했어요. 다음과 같이 마름모가 아래의 직사각형에 들어갔을 때, 마름모의 넓이를 구해 보세요. 아래 직사각형의 가로 길이는 80cm이고 세로의 길이는 55cm입니다.



$$\text{식) } \square \text{cm} \times \square \text{cm} \div 2 = \square \text{cm}^2$$

$$\text{답) } \square \text{cm}^2$$



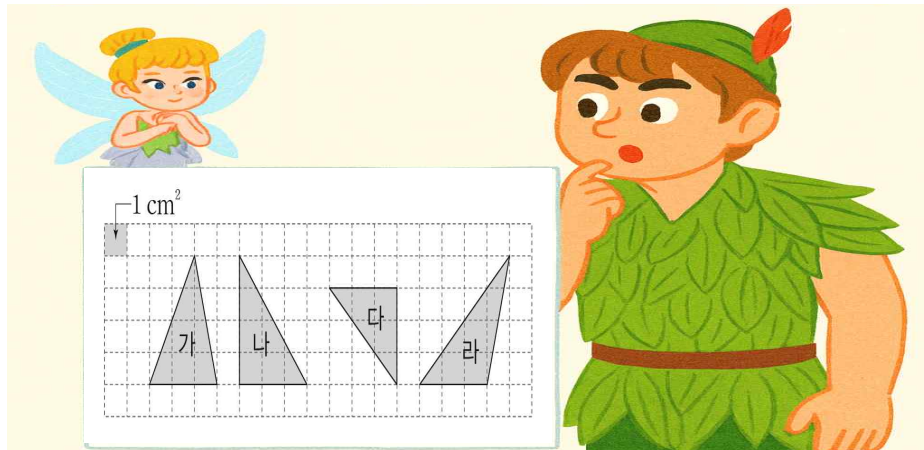
활용하여
문제 풀기

단위 넓이로 넓이 비교하기

학년 반 번

이름

✎ 텡커 벨은 피터 팬이 더 멀리 날 수 있도록 마법 날개 네 쌍을 만들었어요. 그런데 네 날개 중 하나의 넓이가 달라 균형이 맞지 않았어요. 피터 팬은 모눈종이 위에 날개를 올려 놓고 밑변과 높이를 재 보기로 했어요. 모눈 한 칸의 크기는 1cm^2 예요. 피터 팬이 가진 네 날개(삼각형) 중 **넓이가 다른 하나**를 찾아 기호를 써 보세요.



✎ 피터 팬과 웬디는 후크 선장이 숨어 있는 숲의 넓이를 비교하려고 해요. 네버랜드 지도에는 1칸이 1m^2 로 표시되어 있고, 후크 선장의 지도에는 1칸이 2m^2 로 표시되어 있어요. 텡커 벨은 “우리 숲은 12칸, 후크 숲은 8칸이야.”라고 말했어요. 하지만 웬디는 “칸의 크기가 다르면 진짜 넓이는 달라질 수 있어!”라고 했지요. 아래 그림을 보고 어느 숲이 더 넓은지 말해 보세요.



① 더 넓은 숲은 어느 것인가요?

.....

.....

② 그 이유는 무엇인가요?

.....

.....



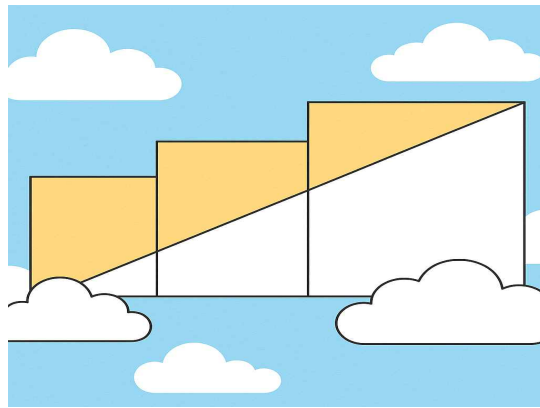
창의력 키우기

삼각형과 사각형의 넓이를 이용하여 다각형의 넓이 구하기

학년 반 번

이름

피터 팬은 네버랜드 하늘에 떠 있는 섬들을 잇기 위해 징검다리를 만들고 있어요. 이 징검 다리는 크기가 서로 다른 세 개의 정사각형 구름판을 이어 붙인 것이에요. 아래 그림처럼 구름 판의 한 변의 길이는 각각 10cm, 12cm, 14cm입니다. 피터 팬은 구름판 위에 마법 가루를 뿌려 계단처럼 올라가는 길을 만들었어요. 그중 색칠된 부분이 바로 피터 팬이 직접 걸을 수 있는 부분이에요. 피터 팬이 만든 구름 징검다리에서 색칠된 부분의 넓이는 몇 cm^2 일까요?



	cm^2
--	---------------

후크 선장과 그의 전투에서 승리한 뒤, 피터 팬은 그 기쁨을 기념하기 위해 네버랜드의 여러 지역을 대표하는 깃발을 만들기로 했습니다. 그중 하나는 아래 그림(상상)과 같이 직사각형과 삼각형이 합쳐진 오각형 모양의 깃발이에요. 웬디는 이 깃발의 정확한 넓이를 계산해야 했어요. 그 넓이는 얼마일까요? (직사각형 부분: 가로 5m, 세로 4m, 삼각형 부분: 밑변 5m, 높이 4m)




	m^2
--	--------------

<다각형으로 네버랜드를 지켜 낸 피터 팬>


독후 활동지 해답 및 답안 예시

(2쪽) 개념 익히기_ 다각형의 뜻과 성질 이해하기


 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 해.

선분의 개수가 3개인 다각형을 삼각형, 선분의 개수가 4개인 다각형을 사각형이라고 해. 선분이 n개인 다각형은 n각형이라고 불러.


다각형을 이루는 선분은 변이라고 해.

 모든 변의 길이가 같고, 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 해. 변의 개수가 3개, 4개, …, n개인 정다각형을 정삼각형, 정사각형, 정n각형이라고 하지.

(3쪽) 개념 익히기_ 다각형의 둘레 구하기

 맞아. 다각형의 둘레를 구하려면 모든 변의 길이를 재서 더해야 해. 하지만 정육각형은 모든 변의 길이가 다 같잖아. 그러니까 한 변의 길이만 재어도 둘레를 알 수 있어. 정다각형의 성질을 이용해서 다음과 같이 구해 보자.


$$(\text{정다각형의 둘레}) = (\text{한 변의 길이}) \times (\text{변의 개수})$$

 ① 12(cm), ② 9(cm), ③ 17(cm), ④ 15(cm)

해설: ① $3+5+4=12(\text{cm})$ / ② $3 \times 3=9(\text{cm})$ 혹은 $3+3+3=9(\text{cm})$


③ $4+4+3+3+3=17(\text{cm})$ / ④ $3 \times 5=15(\text{cm})$ 혹은 $3+3+3+3+3=15(\text{cm})$

(4쪽) 활용하여 문제 풀기_ 다각형의 넓이 구하기


 5cm^2


(예시 답안)

이유: 평행사변형을 똑같이 둘로 나누면 삼각형이 된다. 삼각형의 넓이는 평행사변형의 넓이를 구한 다음, 2로 나누면 된다. 따라서, 평행사변형의 넓이는 10cm^2 라면 ①번 삼각형의 넓이는 5cm^2 가 된다.

 식) $9\text{cm} \times 6\text{cm} = 54\text{cm}^2$ / 답) 54cm^2


(5쪽) 활용하여 문제 풀기_ 마름모의 넓이 구하기

 사다리꼴 안에 평행사변형이 들어가고, 평행사변형 안에 마름모가 들어간다.


 식) $80\text{cm} \times 55\text{cm} \div 2 = 2200\text{cm}^2$ / 답) 2200cm^2

해설: 색칠된 마름모의 넓이는 직사각형의 넓이를 2로 나눈 것과 같다. 따라서 (가로×세로)÷2로 계산할 수 있다. 먼저 직사각형의 넓이를 구하면 $80\text{cm} \times 55\text{cm} = 4400\text{cm}^2$ 이고, 이를 2로 나누면 2200cm^2 가 된다.

(6쪽) 활용하여 문제 풀기_ 단위 넓이로 넓이 비교하기


 다

해설: 삼각형의 넓이는 (밑변×높이)÷2이므로 **가, 나, 라**는 밑변이 3cm이고 높이가 4cm로 같으므로, 넓이는 $6\text{cm}^2 (3\text{cm} \times 4\text{cm} \div 2 = 6\text{cm}^2)$ 로 모두 같다. 반면 **다**는 밑변의 길이가 3cm이지만 높이가 3cm이므로 넓이는 $4.5\text{cm}^2 (3\text{cm} \times 3\text{cm} \div 2 = 4.5\text{cm}^2)$ 로 다르다. 따라서 넓이가 다른 것은 **다**이다.

 1. 후크 선장의 숲

2. 네버랜드의 숲은 한 칸이 1m^2 이므로 전체 넓이는 13m^2 이고, 후크 선장의 숲은 한 칸이 2m^2 이므로 전체 넓이는 16m^2 가 된다. 따라서 후크 선장의 숲이 네버랜드의 숲보다 더 넓다고 할 수 있다.

(7쪽) 창의력 키우기_ 삼각형과 사각형의 넓이를 이용하여 다각형의 넓이 구하기

 188cm^2

해설: 세 정사각형의 넓이를 구한 뒤, 아래 색칠하지 않은 삼각형의 넓이를 빼면 된다. 세 정사각형의 넓이는 각각 $10\text{cm} \times 10\text{cm} = 100\text{cm}^2$, $12\text{cm} \times 12\text{cm} = 144\text{cm}^2$, $14\text{cm} \times 14\text{cm} = 196\text{cm}^2$ 이다. 이 세 정사각형의 넓이를 모두 더하면 $100\text{cm}^2 + 144\text{cm}^2 + 196\text{cm}^2 = 440\text{cm}^2$ 이다. 색칠하지 않은 삼각형의 넓이는 $(10\text{cm} + 12\text{cm} + 14\text{cm}) \times 14\text{cm} \div 2 = 252\text{cm}^2$ 이다. 따라서 전체 넓이는 $440\text{cm}^2 - 252\text{cm}^2 = 188\text{cm}^2$ 이다.

 30m^2

해설: 직사각형의 넓이는 $5\text{m} \times 4\text{m} = 20\text{m}^2$ 이고, 삼각형의 넓이는 $5\text{m} \times 4\text{m} \div 2 = 10\text{m}^2$ 이다. 전체 넓이는 직사각형의 넓이와 삼각형의 넓이를 더하면 된다. 따라서 $20\text{m}^2 + 10\text{m}^2 = 30\text{m}^2$ 이다.