

## 第5章 回転体

### 基本 01～02

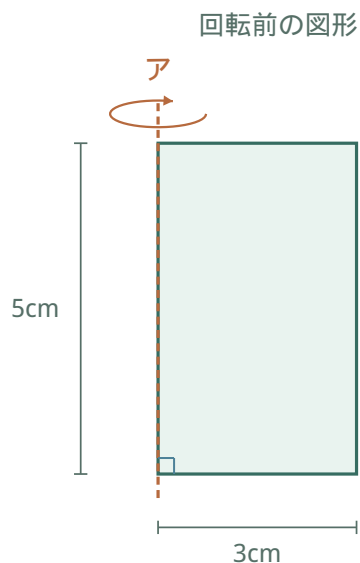
円周率は3.14。色のついた図形を、指定された直線のまわりに1回転させます。

#### 01 長方形を回すと？

基本

たて5 cm、横3 cmの長方形を、左の辺をふくむ直線アのまわりに1回転させます。

- (1) できる立体の名前を答えましょう。
- (2) できる立体の底面の半径は何cmですか。
- (3) できる立体の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。



答え

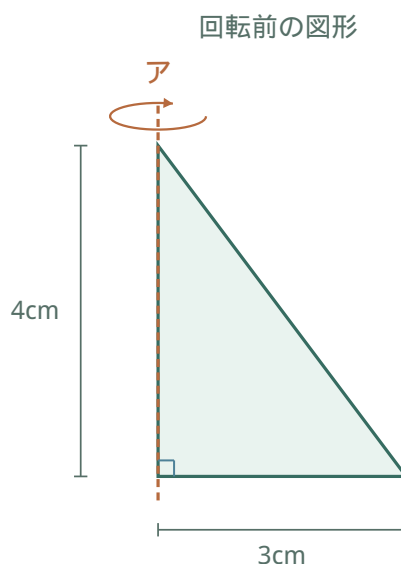
|     |  |     |  |    |     |  |               |
|-----|--|-----|--|----|-----|--|---------------|
| (1) |  | (2) |  | cm | (3) |  | $\text{cm}^3$ |
|-----|--|-----|--|----|-----|--|---------------|

#### 02 直角三角形を回すと？

基本

直角をはさむ2辺が3 cmと4 cmの直角三角形です。  
4 cmの辺をふくむ直線アのまわりに1回転させます。

- (1) できる立体の名前を答えましょう。
- (2) できる立体の高さは何cmですか。
- (3) できる立体の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。



答え

|     |  |     |  |    |     |  |               |
|-----|--|-----|--|----|-----|--|---------------|
| (1) |  | (2) |  | cm | (3) |  | $\text{cm}^3$ |
|-----|--|-----|--|----|-----|--|---------------|

第5章 回転体

基本 03～04

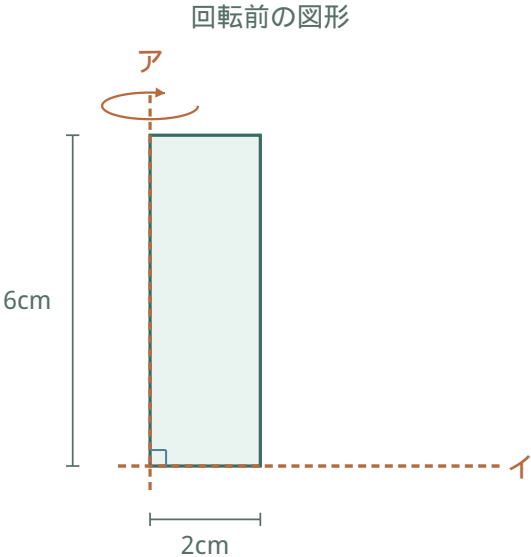
円周率は3.14。色のついた図形を、指定された直線のまわりに1回転させます。

03 回す軸を変えて比べる

基本

たて6 cm、横2 cmの長方形です。①は左の辺をふくむ直線ア、②は下の辺をふくむ直線イのまわりに1回転させます。

- (1) ①でできる円柱の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。
- (2) ②でできる円柱の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。
- (3) ②の体積は①の体積の何倍ですか。



①：直線ア      ②：直線イ

答え

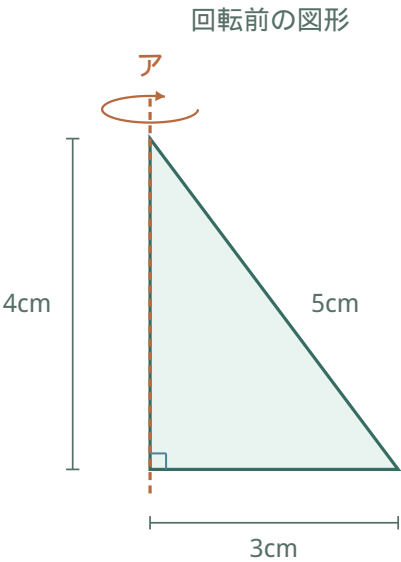
|     |                 |     |                 |     |   |
|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|---|
| (1) | cm <sup>3</sup> | (2) | cm <sup>3</sup> | (3) | 倍 |
|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|---|

04 円すいの表面積

基本

3 辺が3 cm・4 cm・5 cmの直角三角形を、4 cmの辺をふくむ直線アのまわりに1回転させます。

- (1) できる円すいの母線（斜めの辺の長さ）は何cmですか。
- (2) 円すいの側面積は何cm<sup>2</sup>ですか。
- (3) 底面もふくめた表面積は何cm<sup>2</sup>ですか。



答え

|     |    |     |                 |     |                 |
|-----|----|-----|-----------------|-----|-----------------|
| (1) | cm | (2) | cm <sup>2</sup> | (3) | cm <sup>2</sup> |
|-----|----|-----|-----------------|-----|-----------------|

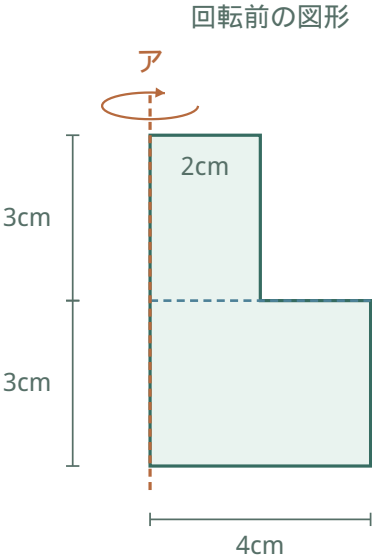
円周率は3.14。色のついた図形を、指定された直線のまわりに1回転させます。

05 段になった図形を回す

標準

図のL字形を直線アのまわりに1回転させます。下は横4 cm、上は横2 cmで、どちらも高さ3 cmの長方形です。

- (1) できる立体の全体の高さは何cmですか。
- (2) 下の段の円柱の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。
- (3) 立体全体の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。



答え

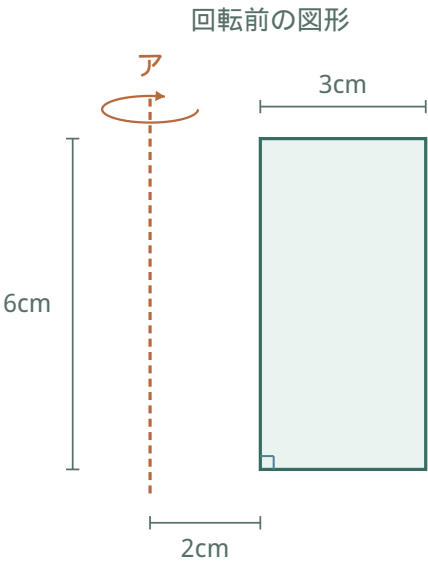
|     |          |     |                       |     |                       |
|-----|----------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|
| (1) | _____ cm | (2) | _____ cm <sup>3</sup> | (3) | _____ cm <sup>3</sup> |
|-----|----------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|

06 軸からはなれた長方形

標準

高さ6 cm、横3 cmの長方形を直線アのまわりに1回転させます。直線アと長方形の左の辺との間は2 cmです。

- (1) 中心にできる穴の半径は何cmですか。
- (2) できる立体の外側の直径は何cmですか。
- (3) 穴を除いた立体の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。



答え

|     |          |     |          |     |                       |
|-----|----------|-----|----------|-----|-----------------------|
| (1) | _____ cm | (2) | _____ cm | (3) | _____ cm <sup>3</sup> |
|-----|----------|-----|----------|-----|-----------------------|

## 第5章 回転体

標準 07～08

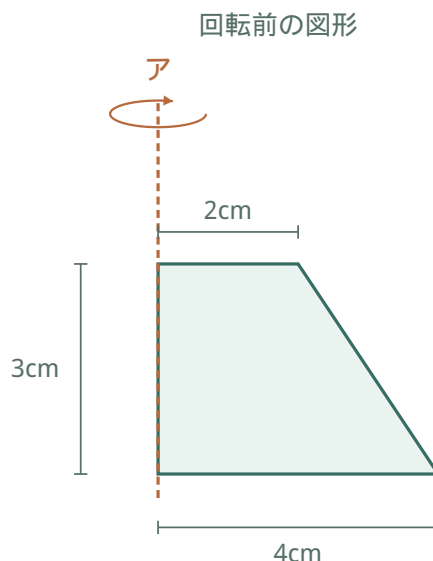
円周率は3.14。色のついた図形を、指定された直線のまわりに1回転させます。

### 07 台形から円すい台をつくる

標準

上底2cm、下底4cm、高さ3cmの台形を、上底・下底に垂直な左の辺をふくむ直線アのまわりに1回転させます。

- (1) 斜めの辺をのばしてできる、大きい円すいの高さは何cmですか。
- (2) 上につぎ足す小さい円すいの高さは何cmですか。
- (3) もとの回転体の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。



答え

|     |  |    |     |  |    |     |  |               |
|-----|--|----|-----|--|----|-----|--|---------------|
| (1) |  | cm | (2) |  | cm | (3) |  | $\text{cm}^3$ |
|-----|--|----|-----|--|----|-----|--|---------------|

### 08 半円を直径のまわりに回す

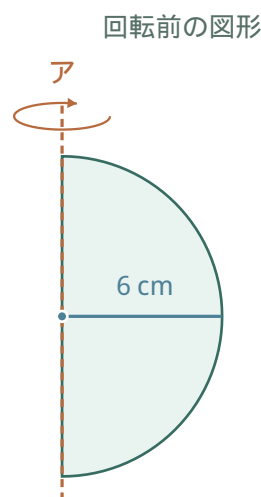
標準

半径6cmの半円を、直径をふくむ直線アのまわりに1回転させます。

球の体積 = 半径×半径×半径×3.14×4÷3

球の表面積 = 半径×半径×3.14×4

- (1) できる立体の名前を答えましょう。
- (2) できる立体の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。
- (3) できる立体の表面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。



アは半円の直径を通る直線です。

答え

|     |  |     |  |               |     |  |               |
|-----|--|-----|--|---------------|-----|--|---------------|
| (1) |  | (2) |  | $\text{cm}^3$ | (3) |  | $\text{cm}^2$ |
|-----|--|-----|--|---------------|-----|--|---------------|

第5章 回転体

応用 09～10

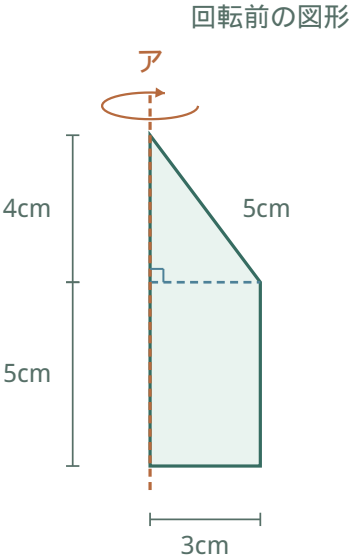
円周率は3.14。色のついた図形を、指定された直線のまわりに1回転させます。

09 円柱と円すいを組み合わせる

応用

図形を直線アのまわりに1回転させます。下は横3 cm、高さ5 cmの長方形、上は底辺3 cm、高さ4 cm、斜めの辺5 cmの直角三角形です。

- (1) できる立体の全体の高さは何cmですか。
- (2) 立体全体の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。
- (3) 一番下の底面もふくめた表面積は何cm<sup>2</sup>ですか。



答え

|     |          |     |                       |     |                       |
|-----|----------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|
| (1) | _____ cm | (2) | _____ cm <sup>3</sup> | (3) | _____ cm <sup>2</sup> |
|-----|----------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|

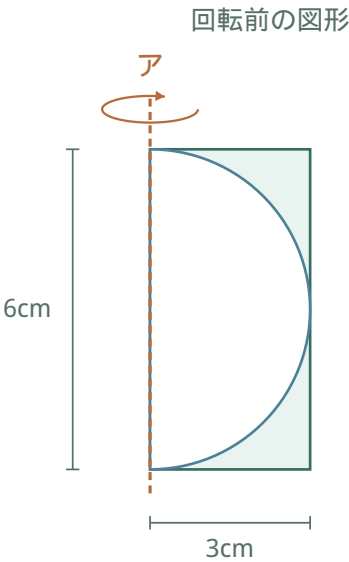
10 円柱から球の部分进行く

応用

横3 cm、高さ6 cmの長方形から、左の边を直径とする半円を除きます。残った色の部分を直線アのまわりに1回転させます。

球の体積 = 半径×半径×半径×3.14×4÷3

- (1) 半円を除く前の長方形を回してできる円柱の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。
- (2) 取り除かれる球の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。
- (3) 残る立体の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。



色のついた部分だけを回します。

答え

|     |                       |     |                       |     |                       |
|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|
| (1) | _____ cm <sup>3</sup> | (2) | _____ cm <sup>3</sup> | (3) | _____ cm <sup>3</sup> |
|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|

## 第5章 回転体

応用・入試 11～12

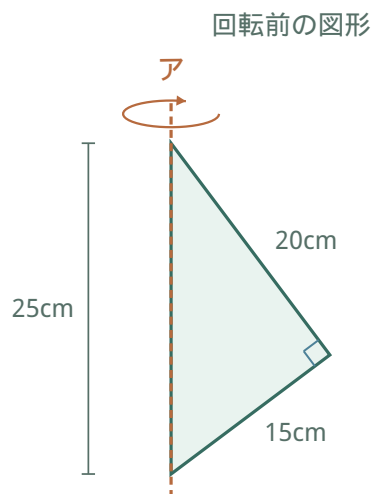
円周率は3.14。色のついた図形を、指定された直線のまわりに1回転させます。

### 11 ななめの辺を軸にする

応用

3辺が15cm・20cm・25cmの直角三角形です。25cmの辺をふくむ直線アのまわりに1回転させます。

- (1) もとの直角三角形の面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。
- (2) 回転すると、2つの円すいができます。共通する底面の半径は何cmですか。
- (3) できる立体全体の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。



答え

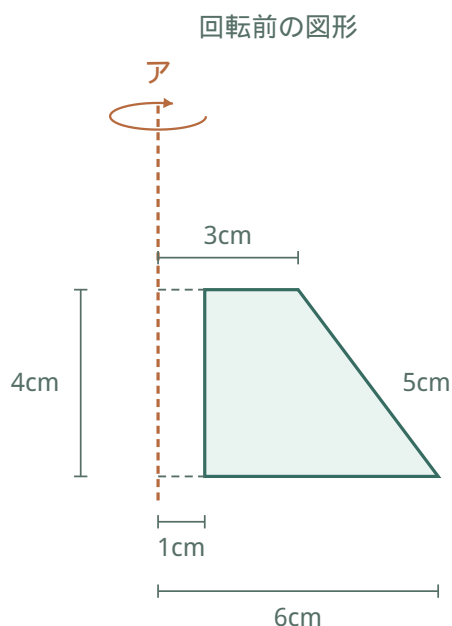
|     |                      |               |     |                      |    |     |                      |               |
|-----|----------------------|---------------|-----|----------------------|----|-----|----------------------|---------------|
| (1) | <input type="text"/> | $\text{cm}^2$ | (2) | <input type="text"/> | cm | (3) | <input type="text"/> | $\text{cm}^3$ |
|-----|----------------------|---------------|-----|----------------------|----|-----|----------------------|---------------|

### 12 穴のあいた円すい台

入試チャレンジ

図形を直線アのまわりに1回転させます。軸から外側までの距離は上が3cm、下が6cmです。内側の辺は軸に平行で、軸との間は1cmです。高さは4cm、斜めの辺は5cmです。

- (1) 外側の斜めの辺をのばしてできる、大きい円すいの高さは何cmですか。
- (2) 穴を除いた立体の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。
- (3) 穴の内側もふくめた表面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。



答え

|     |                      |    |     |                      |               |     |                      |               |
|-----|----------------------|----|-----|----------------------|---------------|-----|----------------------|---------------|
| (1) | <input type="text"/> | cm | (2) | <input type="text"/> | $\text{cm}^3$ | (3) | <input type="text"/> | $\text{cm}^2$ |
|-----|----------------------|----|-----|----------------------|---------------|-----|----------------------|---------------|