

学校図書

中 中学校数学1(数学703)
拡大版【26P】(全4分冊)③

数学1

中学校

③

Junior High School
Mathematics



Class _____ / _____

Name _____

目次

Junior High School
Mathematics

この教科書を使った数学の学び方	4
ノートの使い方	8
単位の書き方	9
QRコードの使い方	9

小学校で学んだこと

- 整数・小数・分数とその計算
- 和・差・積・商
- 倍数, 約数
- □, △などを用いた式
- 文字を使った式

ふりかえり

～算数から数学へ～ 10

1 章	正の数・負の数	12
	1 正の数・負の数	14
	2 加法・減法	21
	3 乗法・除法	36
	4 数の集合	54
	深めよう 時刻がもどる？	65

2 章	文字式	66
	1 文字式	68
	2 式の計算	79
	深めよう カレンダーの数の秘密を考えよう	93

3 章	1 次方程式	94
	1 方程式	96
	2 1次方程式の利用	112
	深めよう 問題づくりにチャレンジ！	126

小学校で学んだこと

- 比
- 比例と反比例
- 平面や空間の位置の
表し方

ふりかえり

～算数から数学へ～ 127

4章

比例と反比例

128

1 関数

130

2 比例

133

3 反比例

144

4 比例と反比例の利用

152

深めよう

震源までの距離は？

164

小学校で学んだこと

- 直線の垂直・平行
- 多角形・正多角形
- 対称な図形
- 図形の合同
- 面や辺の垂直・平行
- 見取図・展開図
- 三角形・平行四辺形・台形・ひし形の面積
- 円周率, 円の面積
- 角柱, 円柱とその体積

ふりかえり

～算数から数学へ～ 165

5章

平面図形

166

1 いろいろな角の作図

168

2 図形の移動

184

深めよう

最短コースは？

193

6

章

空間図形

194

1 空間図形の見方

196

2 図形の計量

212

深めよう

体積や表面積を比べよう

230

小学校で学んだこと

- 測定値の平均，データの平均値，中央値，最頻値
- 棒グラフ，折れ線グラフ，円グラフ，帯グラフ
- ドットプロット
- 度数分布表，柱状グラフ

ふりかえり

～算数から数学へ～ 231

7

章

データの活用

232

1 データの傾向の調べ方

234

2 データの活用

248

深めよう

人口ピラミッド

258

表計算ソフトを使ってみよう

259

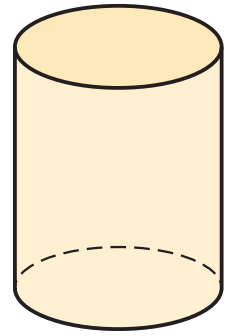
さらなる数学へ	261
▶ 「見方・考え方」をまとめよう	262
▶ 今の自分を知ろう	264
▶ 表現する力を身につけよう	268
レポートの作成	268
発表のしかた	269
レポート例	270
▶ 疑問を考えよう	272
米は何粒？	272
当選するには最低何票？	274
複雑な形の面積は？	276
道路のカーブの半径は？	277
立方体の切り口の形は？	278
▶ 数学の歴史の話	279
魔方陣	279
円周率 π の話	280
小学校の計算，1年の復習	282
解答	290
さくいん	298

1 立体の表面積

角柱，円柱の表面積



右のような円柱の表面全体の面積を求めるには，どこの長さがわかればよいでしょうか。



見方・考え方

立体をどんな表し方にするとわかるかな。



立体を展開図で表せば，求められそうだね。

必要な長さはどこかな。



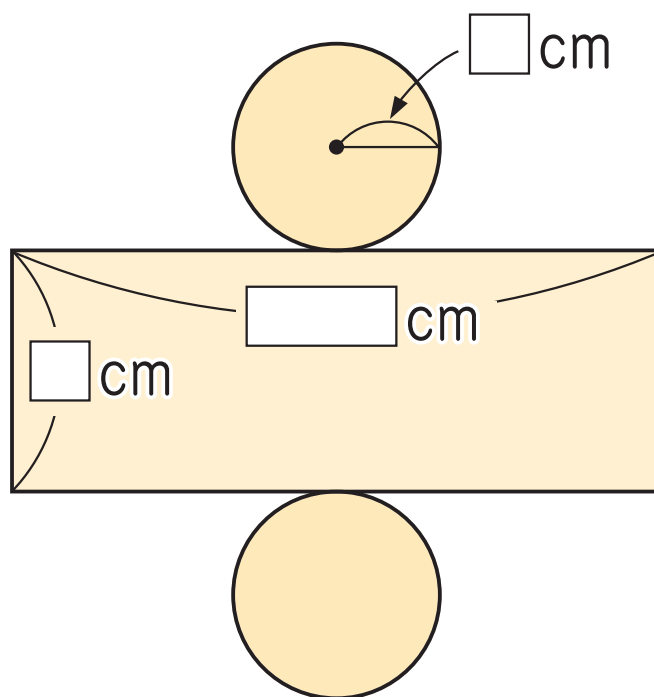
立体の表面全体の面積を、その立体の
^{ひょうめんせき}**表面積** という。また、1つの底面の面積
^{ていめんせき}を**底面積**、側面全体の面積を^{そくめんせき}**側面積** とい
 う。



目標 ▶ 立体の表面積について調べよ
 う。

問 1

Q の円柱は、底面が半径 3cm の円、
 高さが 7cm です。展開図は、下の
 図のようになります。この円柱の底
 面積、側面積、表面積を求めなさい。
 ただし、円周率は 3.14 とします。



213-2

円周率は、円周の直径に対する割合である。その値は、
3.141592653589793238462643383279…
と限りなく続く数となり、この値を
ギリシャ文字 π で表す。

π は、文字式や方程式で学んだ文字とちがい、特定の数を表しているため、積の中では数のあと、その他の文字の前に書く。

注意 今後、特にことわらない限り、円周率には π を用いるものとする。

例 1

半径 r cm の円について、
円周の長さは $2\pi r$ cm
面積は πr^2 cm²
である。

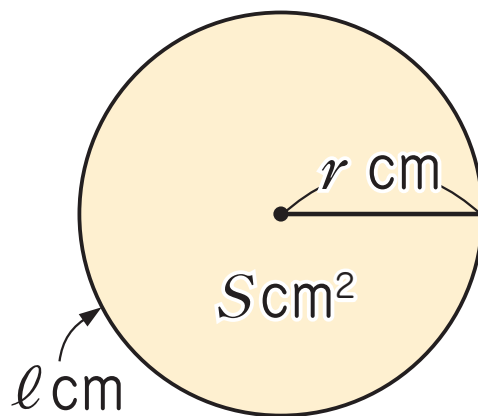
$$\begin{aligned}(\text{円周}) &= (\text{直径}) \times (\text{円周率}) \\ &= (r \times 2) \times \pi \\ &= 2\pi r\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{円の面積}) &= (\text{半径}) \times (\text{半径}) \times (\text{円周率}) \\ &= r \times r \times \pi \\ &= \pi r^2\end{aligned}$$

いっばん
一般に，半径 r cm の円の円周の長さを l cm，面積を S cm² とすると，

$$l = 2\pi r, \quad S = \pi r^2$$

と表すことができる。



注意 r は radius(半径)， l は length(長さ)， S は surface area(表面積)の頭文字かしらもじである。

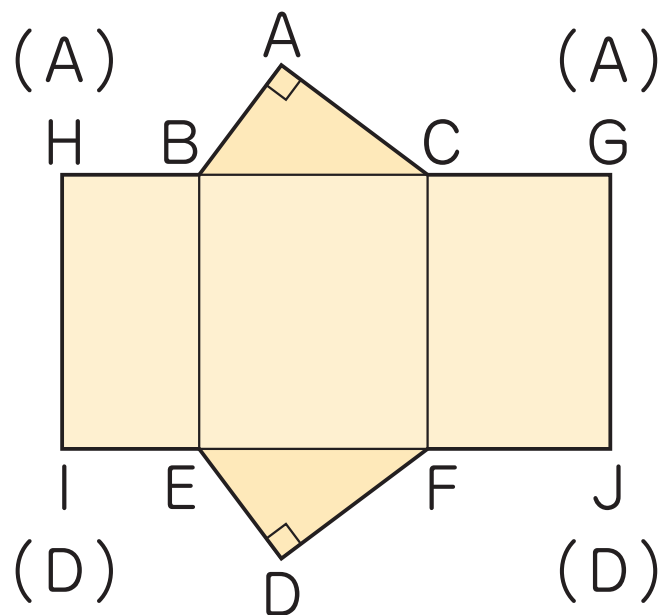
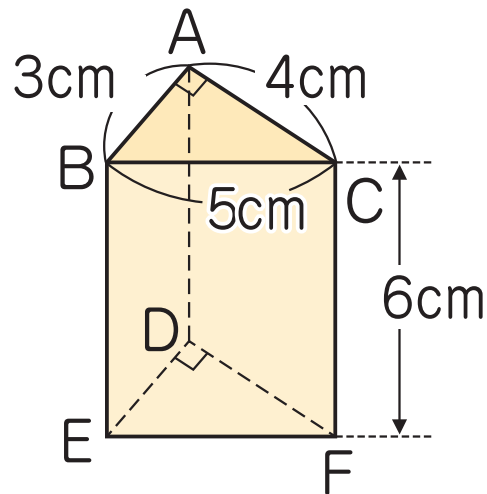
214-2

問 2

半径 7 cm の円の円周の長さ と面積を求めなさい。

問 3

次のような三角柱の底面積，側面積，表面積を求めなさい。



角柱や円柱の表面積について，次のことがいえる。

$$(\text{表面積}) = (\text{側面積}) + (\text{底面積}) \times 2$$

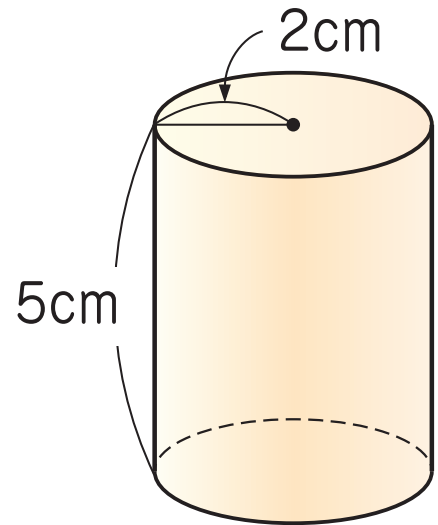
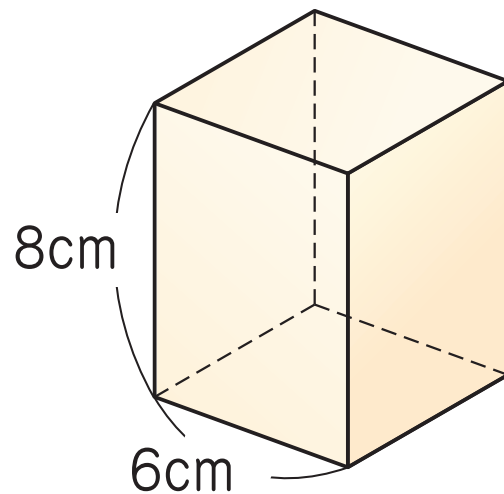
214-3

問 4

次の立体の表面積を求めなさい。

(1) 正四角柱

(2) 円柱



角錐，円錐の表面積

例 2

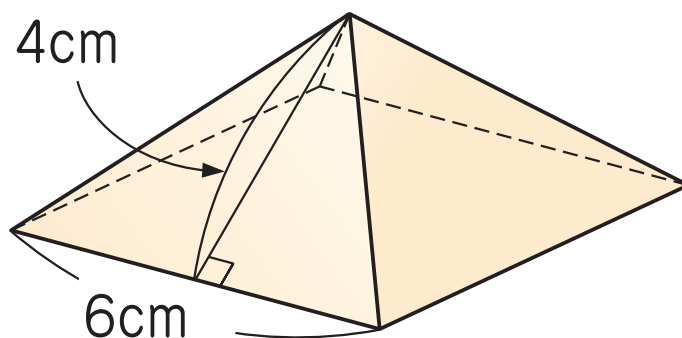
215-2 ページの正四角錐の表面積を求めなさい。

考え方

側面積，底面積をそれぞれ求め，それらを加えればよい。

214-4

215-1



解答

底面は 1 辺 6cm の正方形である
から、

底面積は、

$$6 \times 6 = 36$$

より、 36cm^2

また、側面は底辺 6cm、
高さ 4cm の二等辺三角形で、
それが 4 つあるから、

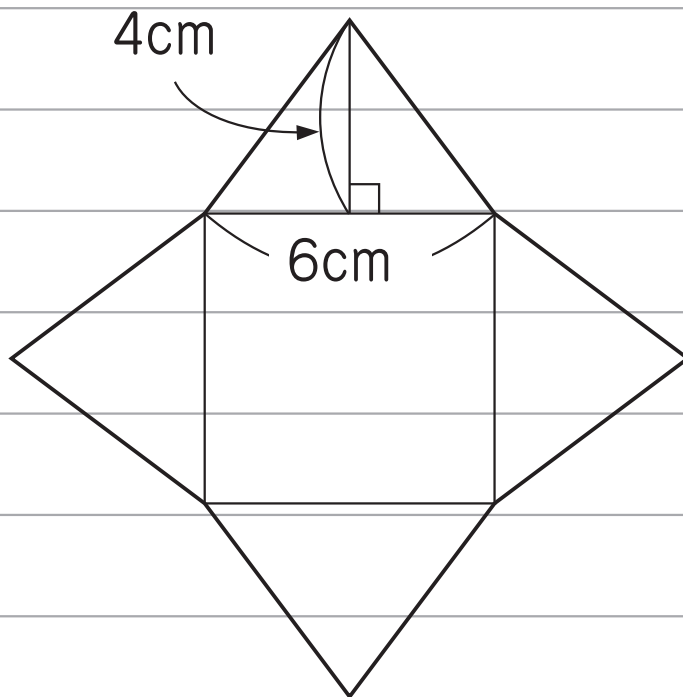
側面積は、

$$\left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4\right) \times 4 = 48$$

より、 48cm^2

したがって、表面積は、

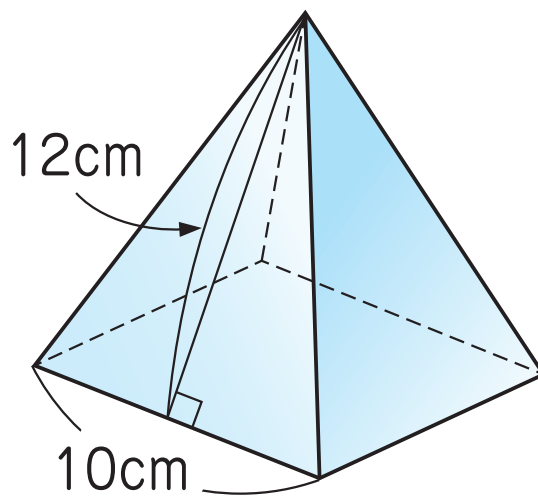
$$36 + 48 = 84 \quad \underline{\underline{\text{答 } 84\text{cm}^2}}$$



説明をわかりやすく
するために、図をき
ちんとかいておこう。

問 5

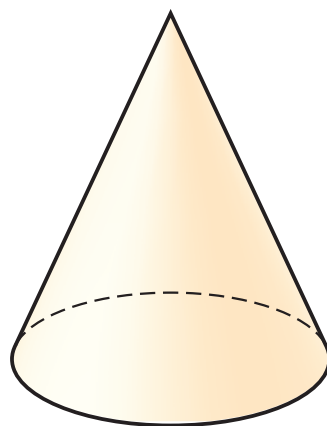
下の正四角錐の底面積，側面積，表
面積を求めなさい。



215-3



下のような円錐の表面積を求めるには、どこの長さがわかればよいでしょうか。



円柱のときのように、展開図にすれば求められるかな。

側面はおうぎ形になるけど、面積は求められるかな。



見方・考え方

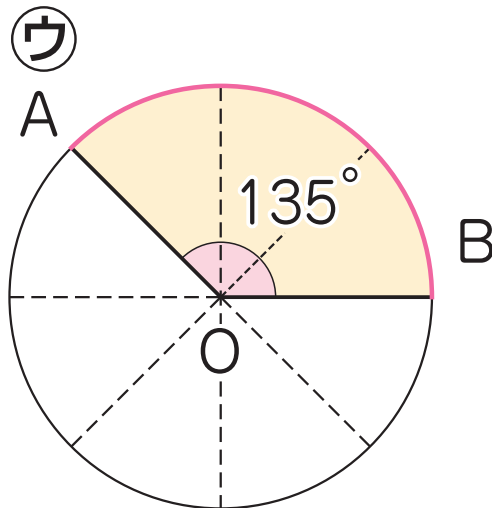
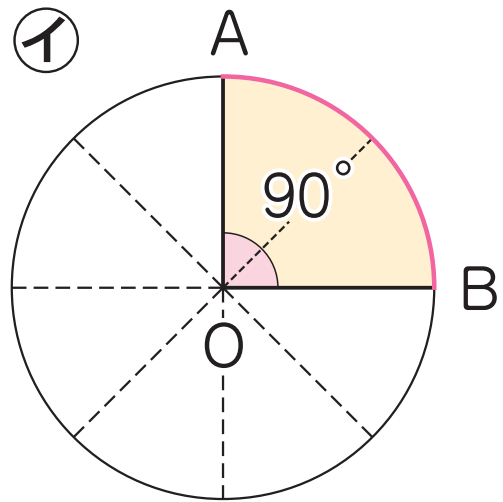
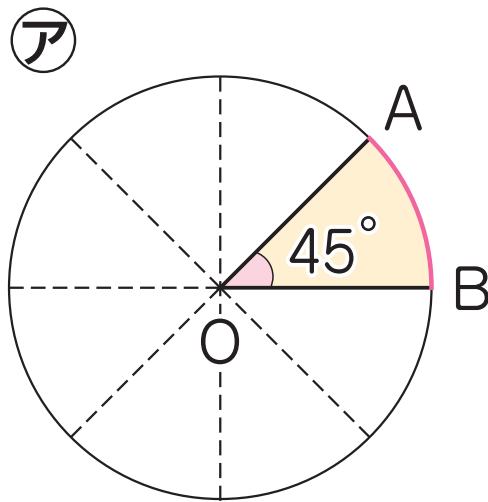
円柱の表面積を求めたときと同じように考えられるかな。

215-4

円錐の表面積を求めるために、おうぎ形の面積について調べてみよう。

例3

次の図のように、おうぎ形の半径を変えずに、中心角を2倍、3倍、…にしていくと、弧の長さも、面積も2倍、3倍、…になる。



例3から、次のことがわかる。

216-1

1つの円では、おうぎ形の弧の長さは中心角の大きさに比例する。
おうぎ形の面積は中心角の大きさに比例する。

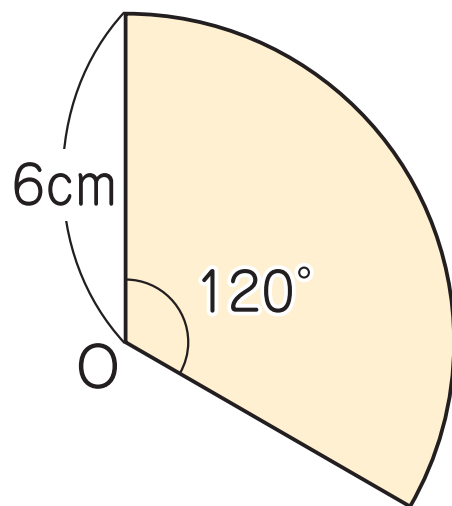
問6

1つの円で、おうぎ形の面積は弧の長さに比例するといえますか。

問7

半径6cm，中心角 120° のおうぎ形について，次の問いに答えなさい。

- (1) このおうぎ形の面積は，同じ半径の円の面積の何倍ですか。
- (2) 面積を求めなさい。
- (3) 弧の長さを求めなさい。



おうぎ形の弧の長さや面積は，216-3ページの式で求めることができる。

216-2

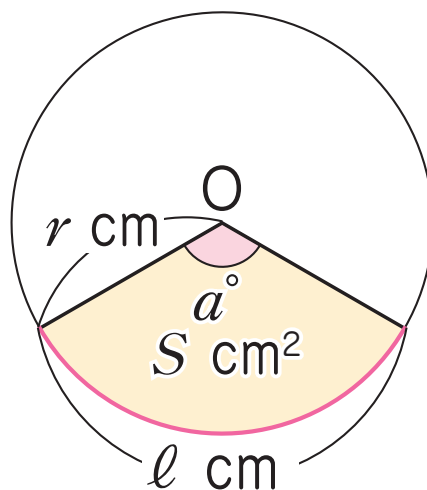
重要

おうぎ形の弧の長さとお面積

半径 r cm, 中心角 a° のおうぎ形の弧の長さを l cm, 面積を S cm² とすると,

$$l = 2\pi r \times \frac{a}{360},$$

$$S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$$



問 8

半径 4cm, 中心角 135° のおうぎ形の弧の長さとお面積を求めなさい。

216-3

空白ページ