

教材3-D-(1) 円すいの底面積、体積

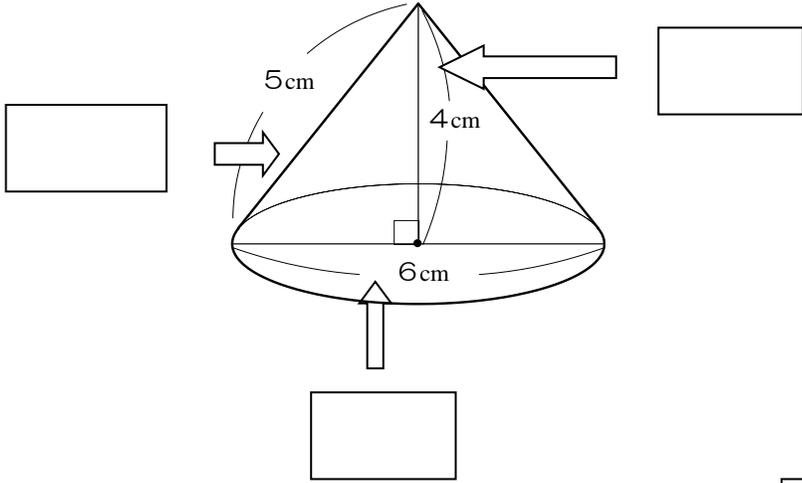
④ 『底面積、体積』の解決のために

円すいの底面積を求めるには、円の面積を求めればよい。

円の面積の公式 = □ × □ × □

ただし、□ は 3.14 を使うのではなく □ を使う。

円すいの体積の公式 = □ × **高さ** × □



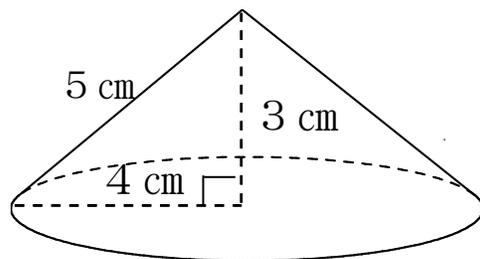
半径 = □ ÷ 2

上の公式を使って (円すいの底面積) = (円の面積) = □

(円すいの体積) = □

たしかめよう

(1) 次の円すいは、底面の半径が 4 cm、高さが 3 cm です。次の各問に答えなさい。



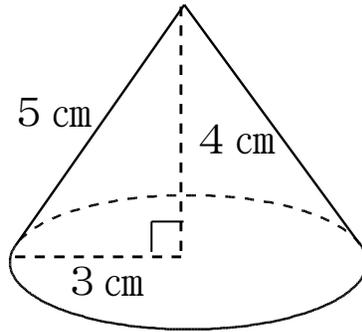
① 底面積を求めなさい。

□

--	--	--

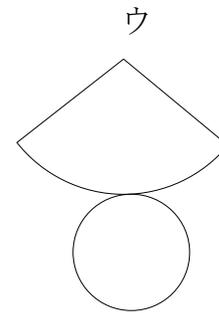
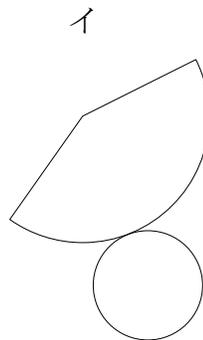
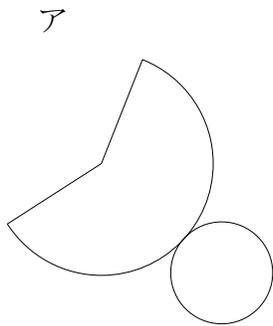
② 体積を求めなさい。

(2) 下の立体は、底面の半径が3 cm、高さが4 cmの円すいです。①～③の各問に答えなさい。



① 円すいの側面積の中心角を求めなさい。

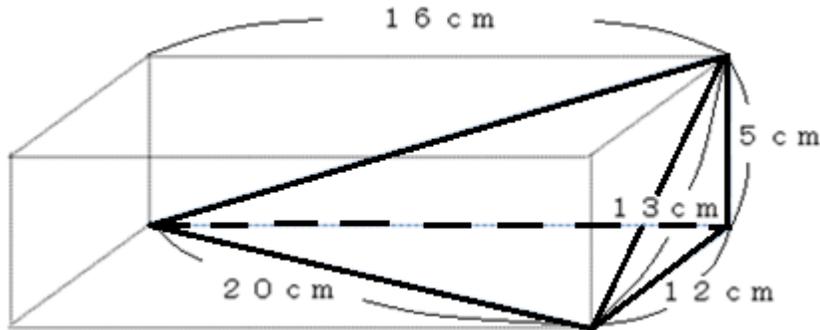
② 円すいの展開図として最も適当な図をア～ウの中から一つ選びなさい。



③ 円すいの表面積を求めなさい。

教材3-D-(2) 体積

①『次の三角錐は、直方体の一部を切り取った立体です。この三角錐の体積を求めなさい。』の解決のために

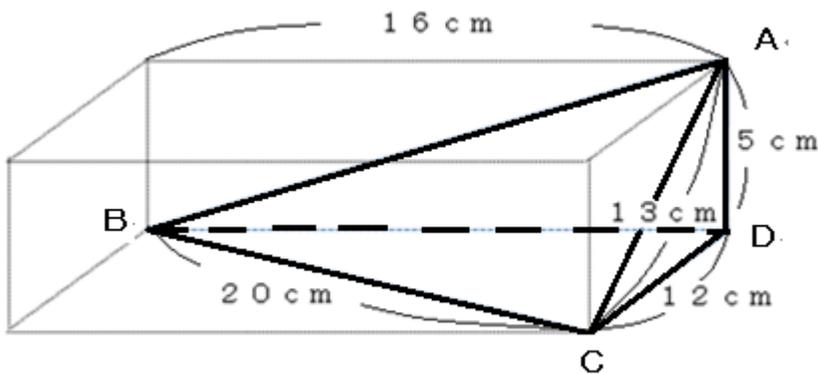


体積の求め方を確認しよう

三角錐の体積 = $\frac{1}{3}$ × 底面積 × 高さ で求めることができます。

体積を求めてみよう

◎ 考えやすくするために、三角錐の頂点にA～Dの記号をふりましょう。



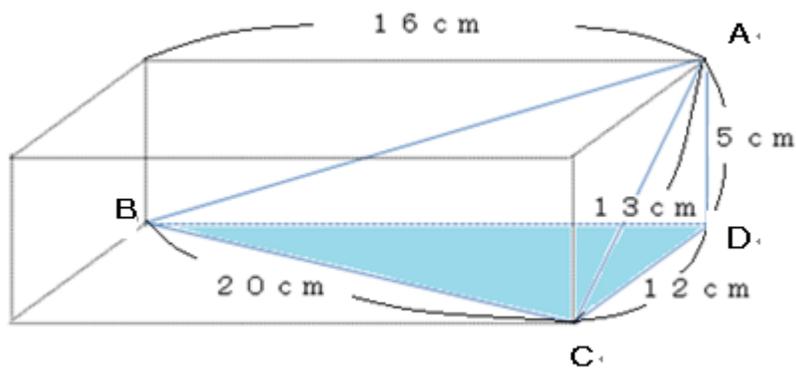
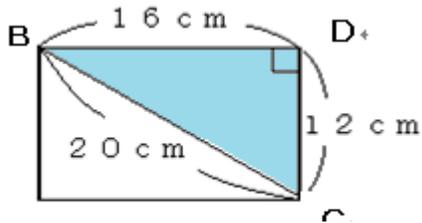
与えられた情報から、体積を求めるのに、必要な長さはどこか読み取ることが大切です。

たしかめよう

3通りの方法で、体積を求めましょう。

(ア) $\triangle BCD$ を底面と考える。

$\triangle BCD$ の面積を求めよう。



面BCDに対し、線分ADは垂直である。

面BCDを底面とみると、高さは線分ADと考えられる。

三角錐の体積 = $\frac{1}{3}$ × 底面積 × 高さ

= $\frac{1}{3}$ × $\triangle BCD$ の面積 × AD

=

=

(イ) $\triangle ACD$ を底面と考える。

$$\begin{aligned} \text{三角錐の体積} &= \frac{1}{3} \times \underline{\text{底面積}} \times \text{高さ} \\ &= \frac{1}{3} \times \underline{\triangle ACD\text{の面積}} \times \underline{BD} \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

(ウ) $\triangle ABD$ を底面と考える。

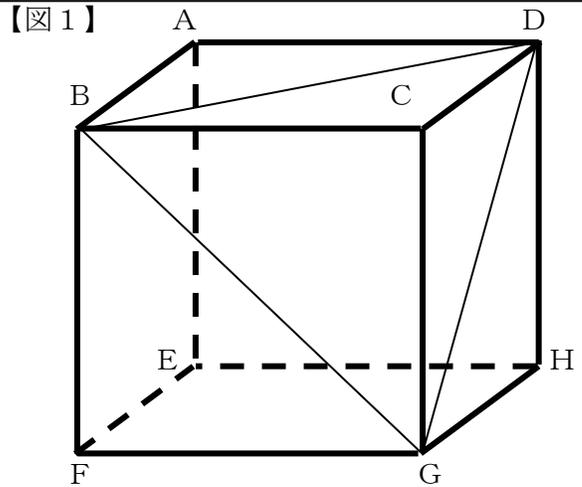
$$\begin{aligned} \text{三角錐の体積} &= \frac{1}{3} \times \underline{\text{底面積}} \times \text{高さ} \\ &= \frac{1}{3} \times \underline{\triangle ABD\text{の面積}} \times \underline{CD} \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

教材3-D-(3) 体積

○『立体を切断してできる平面』『すい体の体積』の解決のために

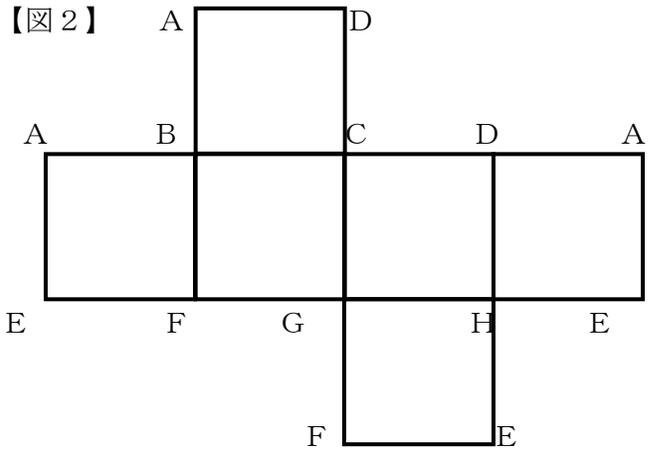
右の【図1】の立方体を、点B, D, Gの三点を通る平面で切断しました。

- ①切り口である三角形BDGは、どんな三角形になりますか。
- ②もとの立方体の1辺の長さが6cmであるとき、三角すいBCD-Gの体積を求めなさい。



【考え方】

- ①この立方体の展開図は、右の【図2】の通りです。



- (1) 線分BD, DG, GBをかきましょう。

- (2) 3つの線分の長さには、どんな関係がありますか。

- (3) 三角形BDGは、どんな三角形ですか。

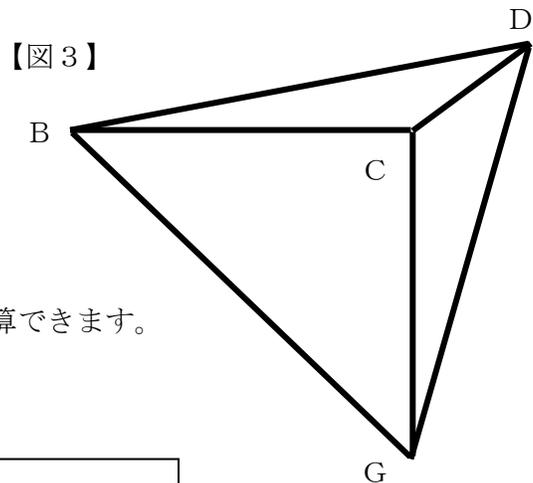
- ②右の【図3】は、【図1】から切り取った三角すいBCD-Gです。

- (1) 底面を三角形BCDとすると、どの辺が高さを表しますか。

辺

- (2) 三角すいの体積は () × (高さ) × で、計算できます。

この三角すいの体積を求めなさい。



cm³

たしかめよう

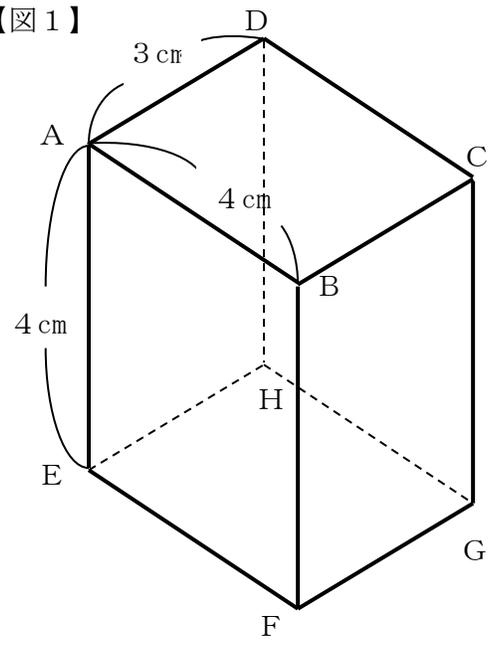
(1) 右の【図1】は $AE = AB = 4 \text{ cm}$, $AD = 3 \text{ cm}$ の直方体です。

次の問いに答えなさい。

① この直方体の体積を求めなさい。

cm^3

【図1】



② この直方体を3点A, C, Fを通る平面で切った時、切り口である三角形ACFは、どんな三角形になるか、答えなさい。

③ この直方体を3点A, C, Fを通る平面で切った時にできる三角すいの体積を求めなさい。

cm^3