

【1】面積比・体積比

● 相似な図形・立体の面積比・体積比 ●

◆ 面積比 ◆

相似比が  $m:n$  の図形の面積比は  $m^2:n^2$

◆ 体積比 ◆

相似比が  $m:n$  の立体の表面積比は  $m^2:n^2$ 、体積比は  $m^3:n^3$

※ 相似な立体

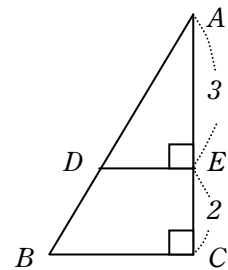
- ① 対応する線分の長さの比はすべて等しい
- ② 対応する角の大きさはすべて等しい

● 2つの立体が常に相似である立体の例としては、立方体・正四面体・球があげられる。

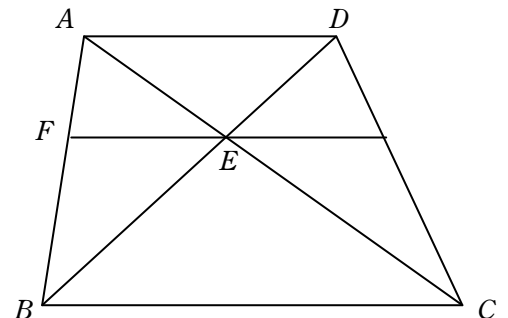
(確認) 相似比が  $1:2$  の三角形を考えると・・・面積はどうなるか？

相似比が  $1:2$  の直方体を考えると・・・体積・表面積はどうなるか？

問題1 右の図において、 $\triangle ABC$  と  $\triangle ADE$  の面積比を求めなさい。

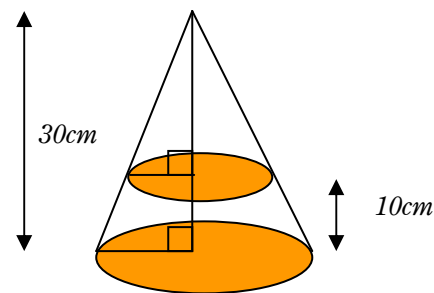


問題2  $AD \parallel BC$  である台形  $ABCD$  の対角線の交点を  $E$  とする。 $E$  を通り、辺  $AD$  に平行な直線を引き、辺  $AB$  との交点を  $F$  とする。 $AF=4$ 、 $FB=6$  であるとき、次の面積比を求めなさい。



**問題3** 高さ30cmの円錐  $P$  を右の図のように、高さ10cmのところ、底面に平行な平面で切る。  
すると、上に小さな円錐  $Q$  ができる。

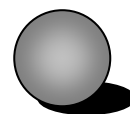
- (1)  $P$  と  $Q$  の表面積の比を求めなさい。  
(2)  $P$  と  $Q$  の体積の比を求めなさい。



**【2】球の面積・体積**

◆球の表面積と体積の公式◆

球の半径を  $r$ 、表面積を  $S$ 、体積を  $V$  とすると  $S = 4\pi r^2$   $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

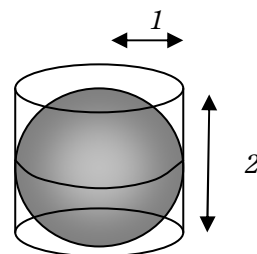


**問題4** 次のような球の表面積  $S$  と体積  $V$  を求めなさい。

- (1) 半径が  $5\text{ cm}$  (2) 直径が  $8\text{ cm}$

**問題5** 半径1の球と、底面の直径と高さが2である円柱について

- (1) 球と円柱の体積比を求めなさい。  
(2) 球と円柱の表面積の比を求めなさい。



**問題6** 半径1の球と、底面の直径と高さがともに2である円錐について

- (1) 球と円錐の体積比を求めなさい。  
(2) 球と円錐の表面積の比を求めなさい。

