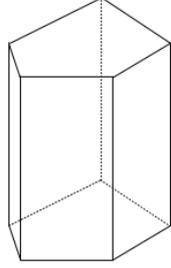
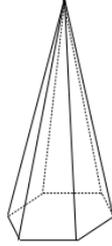
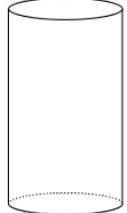
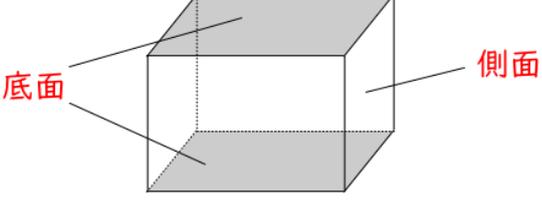
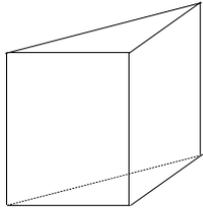
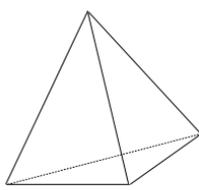
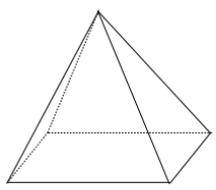
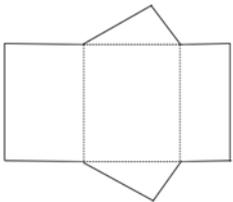
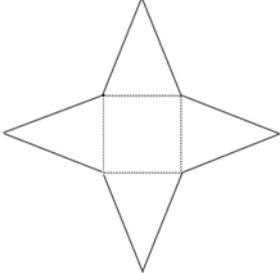
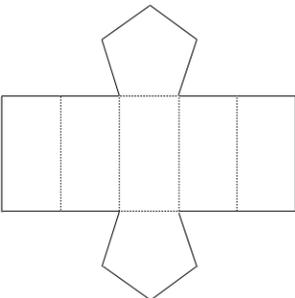
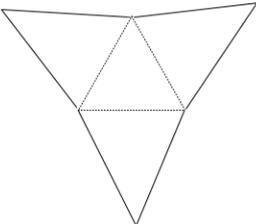
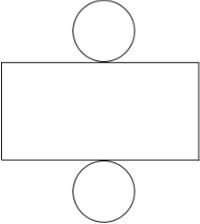
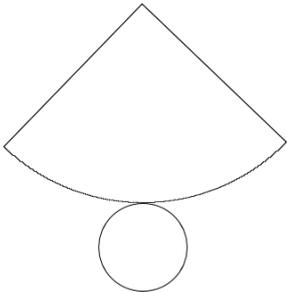


中 1 教 p194~213 立体と空間にある図形

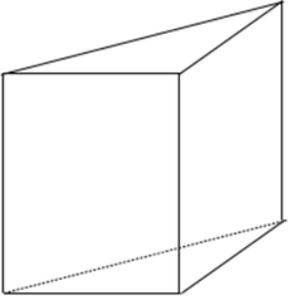
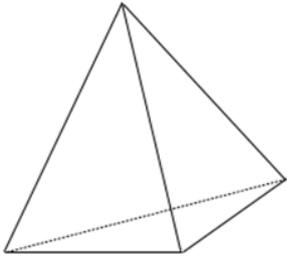
角柱と角錐

<p>【重要点】</p> <p>1. 底面と側面とは？ <small>ていめん そくめん</small></p> <p>2. 角柱と角錐の違いは？ <small>かくちゅう かくすい ちが</small></p>	<p>【例題】</p> <p>下の立体の名前を答えよう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  (①) </div> <div style="text-align: center;">  (②) </div> <div style="text-align: center;">  (③) </div> <div style="text-align: center;">  (④) </div> </div>
<p>【重要点の確認】</p> <p>1. 底面と側面とは？</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">立体の底の面を底面、横の面を側面という。</p> <p>2. 角柱と角錐の違いは？</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">角柱は柱、底面が同じ大きさで上に積もっている。 角錐は先端がとがっている、底面が小さくなりながら積もっている。 底面の形で名前が変わる。</p> <p># 角錐の側面の形は、三角形になる。</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  三角柱 </div> <div style="text-align: center;">  三角錐 </div> <div style="text-align: center;">  四角錐 </div> </div>
<p>【例題の解答】</p> <p>①五角柱 # 底面が五角形、柱だから ②六角錐 # 底面が六角形、とがっているから ③円柱 # 底面が円、柱だから ④円錐 # 底面が円、とがっているから</p>	

展開図

<p>【重要点】</p> <p>1. 展開図とは？</p>	<p>【例題】</p> <p>次の立体の展開図を書こう。</p> <p>①五角柱 ②三角錐 ③円柱 ④円錐</p>
<p>【重要点の確認】</p> <p>1. 展開図とは？</p> <p>立体を切り開いて平面に広げた図を、展開図という。</p> <p>(例) 三角柱の展開図 四角錐の展開図</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p># まず元の立体をイメージする。 # ●●柱の展開図の側面は、四角形になる。 # ●●錐の展開図の側面は、三角形になる。</p>	
<p>【例題の解答】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>①</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>②</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>③</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>④</p>  </div> </div>	

多面体

<p>【重要点】</p> <p>1. 多面体とは？</p>	<p>【例題】</p> <p>次の立体はそれぞれ何面体か？</p> <p>①五角柱 ②八角錐 ③十二角柱 ④二十角錐</p>
<p>【重要点の確認】</p> <p>1. 多面体とは？</p> <p>平面だけで囲まれた立体を多面体という。 n枚の面で囲まれた立体をn面体と呼ぶ。</p> <p>(例1) 三角柱は五面体。(底面2枚と側面3枚) # n角柱は底面2枚と側面n枚でできている。</p> <p>(例2) 三角錐は四面体。(底面1枚と側面3枚) # n角錐は底面1枚と側面n枚でできている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	
<p>【例題の解答】</p> <p>①七面体 # 側面5枚と底面2枚 ②九面体 # 側面8枚と底面1枚 ③十四面体 # 側面12枚と底面2枚 ④二十一面体 # 側面20枚と底面1枚</p>	

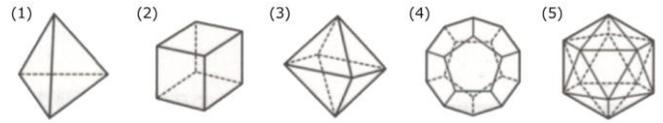
正多面体

【重要点】

1. ^{せいためんたい}正多面体とは？
2. 正多面体の種類は？

【例題】

下の(1)~(5)の正多面体の名前を答えよう。



【重要点の確認】

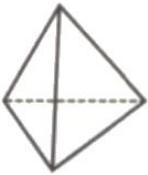
1. 正多面体とは？

どの面も同じ形の正多角形で、どの頂点にも同じ数の面が集まっている多面体を**正多面体**という。

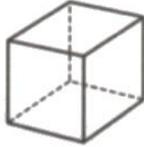
2. 正多面体の種類は？

正多面体は5種類しかない。覚えておく。

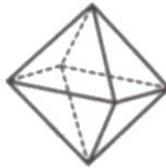
正四面体



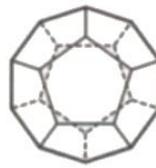
正六面体
(立方体)



正八面体



正十二面体



正二十面体



【例題の解答】

- (1) 正四面体 (2) 正六面体 (3) 正八面体 (4) 正十二面体 (5) 正二十面体

正多面体の辺や頂点の数

【重要点】

1. 正多面体の辺や頂点の数の考え方は？

【例題】

下の表をうめよう。



名前	面の形	辺の数	頂点の数
正四面体	①	②	③
正六面体	④	⑤	⑥
正八面体	⑦	⑧	⑨
正十二面体	⑩	⑪	⑫
正二十面体	⑬	⑭	⑮

【重要点の確認】

1. 正多面体の辺や頂点の数の考え方は？

正多面体の辺の数や、頂点の数を求めるには、次の手順。

- **まず面の形**をおさえる。
- **面の形×面の数÷ダブリ**で求まる。
- 辺の数のダブリは、**1本の辺に2枚の面が集まっているので、2で割る。**
- 頂点の数のダブリは、**1つの頂点に集まる面の数で割る。**

【例題の解答】

- | | | |
|--------|-----------------|-----------------|
| ① 正三角形 | ② 6 # 3本×4枚÷2 | ③ 4 # 3個×4枚÷3 |
| ④ 正方形 | ⑤ 12 # 4本×6枚÷2 | ⑥ 8 # 4個×6枚÷3 |
| ⑦ 正三角形 | ⑧ 12 # 3本×8枚÷2 | ⑨ 6 # 3個×8枚÷4 |
| ⑩ 正五面体 | ⑪ 30 # 5本×12枚÷2 | ⑫ 20 # 5個×12枚÷3 |
| ⑬ 正三角形 | ⑭ 30 # 3本×20枚÷2 | ⑮ 12 # 3個×20枚÷5 |

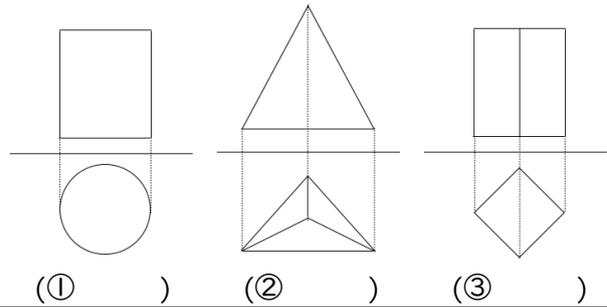
投影図

【重要点】

1. 投影図とは？

【例題】

次の投影図で表された立体の名前を答えよう。

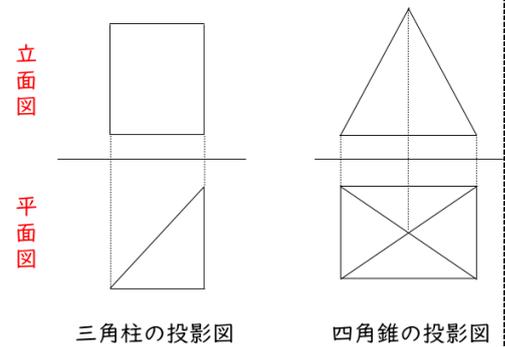


【重要点の確認】

1. 投影図とは？

立体を「前から見た図」と「上から見た図」で表したものを**投影図**という。

- **前から見た図は、立面図**という。投影図の上側に表される。
- **上から見た図は、平面図**という。投影図の下側に表される。



三角柱の投影図

四角錐の投影図

【例題の解答】

- ① 円柱 # 前から見たら長方形、上から見たら円
- ② 三角錐 # 前から見たら三角形、上から見たら三角形
- ③ 四角柱(直方体) # 前から見たら長方形、上から見たら四角形

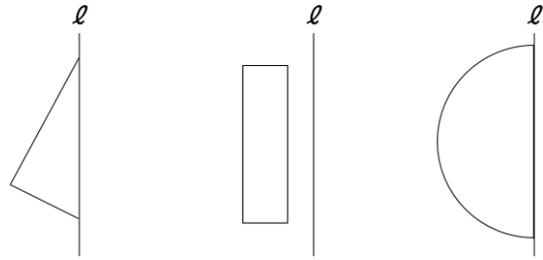
回転体

【重要点】

1. 回転体とは？

【例題】

下の図形を、直線 l を軸に 1 回転させてできる立体の見取り図を描こう。

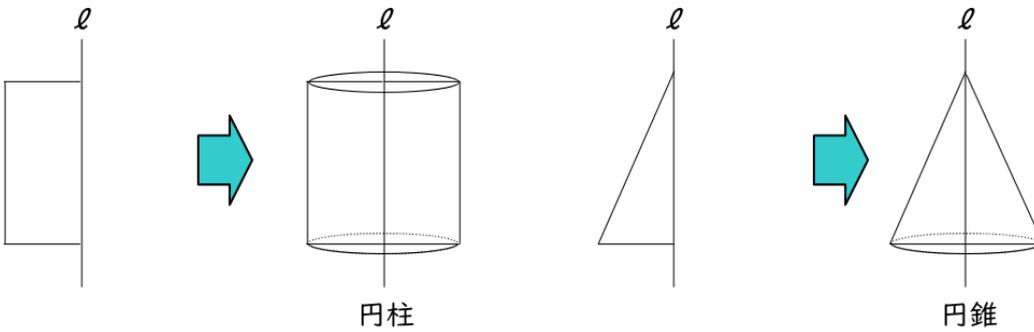


【重要点の確認】

1. 回転体とは？

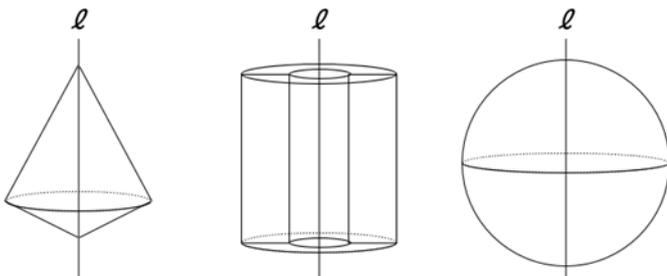
1つの直線を軸として、平面を 1 回転してできる立体を **回転体** という。

(例) 直線 l を軸に 1 回転させてできる立体



反対側に同じ図形を描いて、丸い感じにすると書ける。

【例題の解答】



平面の決定

【重要点】

1. 平面がただ1つに決まるとは？
2. 平面がただ1つに決まるか見きわめるには？

【例題】

次のものが定まれば、平面がただ1つに決定するか？決定しないか？それぞれ答えよう。

- (1) 1つの直線
- (2) 1つの直線と、その直線上にない1点
- (3) 交わる2直線
- (4) 平行な2直線

【重要点の確認】

1. 平面がただ1つに決まるとは？

下敷きのような平らな面を**平面**という。平面がただ1つに定まるかどうかは？「下敷きを安定して置けるか？」のイメージでわかる。

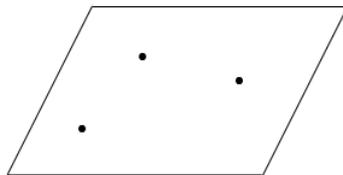
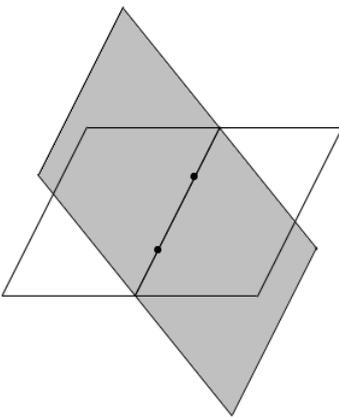
2. 平面がただ1つに決まるか見きわめるには？

1 直線上にない3点を取れば、平面がただ1つに決まる。(下敷きを安定して置ける)

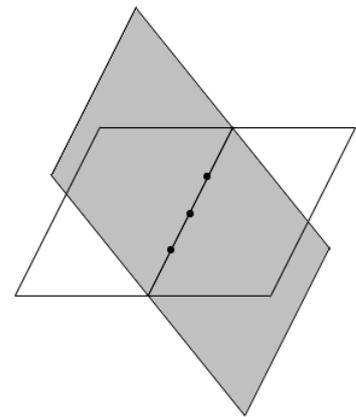
・2点

・一直線上にない3点

・一直線上にある3点



○1つに定まる



x1つとは限らない(無数)

【例題の解答】 # 1 直線上にない3点を取れるかどうかで考える。

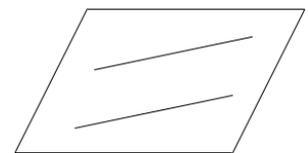
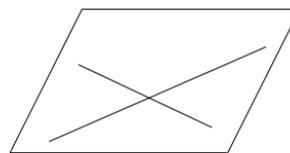
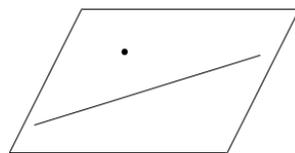
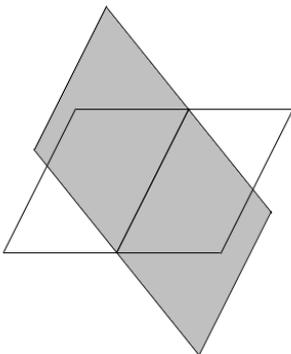
- (1) 決定しない (2) 決定する (3) 決定する (4) 決定する

(1)

(2)

(3)

(4)



2 直線の位置関係

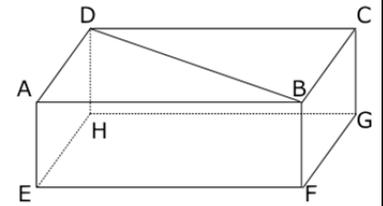
【重要点】

1. 空間図形での 2 直線の位置関係は？

【例題】

図の直方体について、
次の問いに答えよう。

- (1) 辺 AB と平行な辺を
すべて答えよう。
- (2) 辺 BC と垂直な辺をすべて答えよう。
- (3) 辺 CD とねじれの位置にある辺をすべて答えよう。
- (4) 線分 BD とねじれの位置にある辺をすべて答えよう。



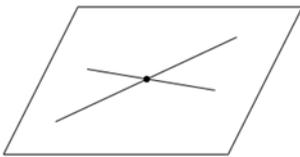
【重要点の確認】

1. 空間図形での 2 直線の位置関係は？

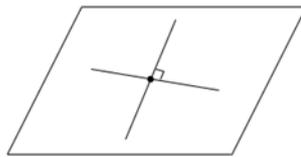
空間図形での 2 直線の位置関係は、「交わる」「平行」「ねじれの位置」の 3 種類。

- 交わる = 同じ平面上にあり、1 点を共有する # 90 度なら「垂直に交わる」という。
- 平行 = 同じ平面上にあり、交わらない # 向きが同じ
- ねじれの位置 = 同じ平面上になく、交わらない # 向きが違う

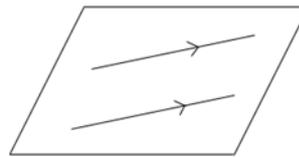
・交わる



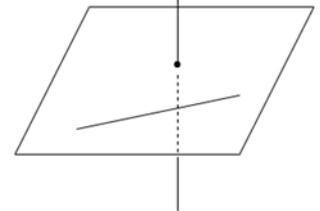
・垂直に交わる



・平行



・ねじれの位置



【例題の解答】

- (1) 辺 EF, 辺 HG, 辺 DC # 同じ向きで交わらない
- (2) 辺 AB, 辺 DC, 辺 BF, 辺 CG # 90 度で交わる
- (3) 辺 AE, 辺 BF, 辺 EH, 辺 FG # 交わらない、向きが違う(平行じゃない)
- (4) 辺 AE, 辺 CG, 辺 EH, 辺 EF, 辺 FG, 辺 GH # 交わらない、向きが違う(平行じゃない)

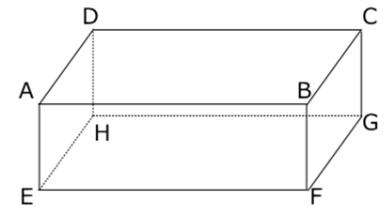
直線と平面の位置関係

【重要点】

1. 直線と平面の位置関係は？
2. 直線と平面が垂直に交わるとは？

【例題】

図の直方体について、次の問いに答えよう。



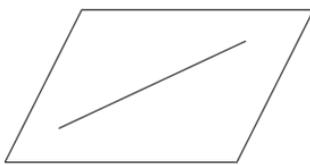
- (1) 辺 AB を含む面をすべて答えよう。
- (2) 辺 BC と平行な面をすべて答えよう。
- (3) 面 AEFB と平行な辺をすべて答えよう。
- (4) 辺 CD と垂直な面をすべて答えよう。
- (5) 面 ABCD と垂直な辺をすべて答えよう。

【重要点の確認】

1. 直線と平面の位置関係は？

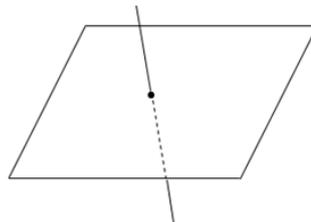
直線と平面の位置関係は、「含まれる」「交わる」「平行」の3パターン。

・含まれる



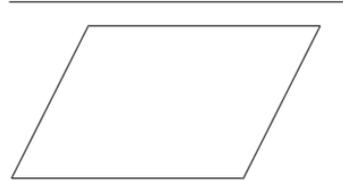
直線が平面上にある

・交わる



1点を共有する

・平行



どれだけ伸ばしても交わらない

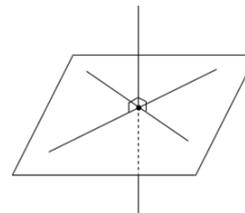
2. 直線と平面が垂直に交わるとは？

直線と平面の垂直は、**まずイメージ**が大切。

平面と交わる直線が、その交点を通る**平面上の**

2つの直線に垂直であるとき、

その直線と平面は垂直である。



【例題の解答】

- (1) 面 ABCD, 面 ABFE # 辺 AB が面の一部分になっているものを選ぶ
- (2) 面 AEHD, 面 EFGH # どれだけ伸ばしても交わらない面を選ぶ
- (3) 辺 DH, 辺 HG, 辺 GC, 辺 CD # どれだけ伸ばしても交わらない辺を選ぶ。平行な面で選んでも OK。
- (4) 面 AEHD, 面 BFGC # 直線と面が垂直のイメージで攻略
- (5) 辺 AE, 辺 BF, 辺 CG, 辺 DH # 直線と面が垂直のイメージで攻略

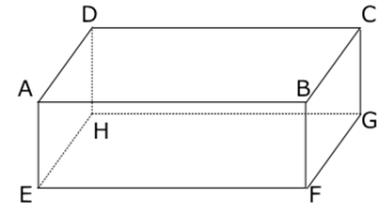
2 平面の位置関係

【重要点】

1. 2平面の位置関係は？
2. 平面の作る角とは？

【例題】

図の直方体について、
次の問いに答えよう。
(1)面 ABCD と平行な
面をすべて答えよう。
(2)面 AEFB と垂直な面をすべて答えよう。

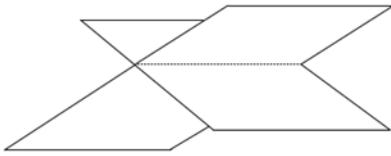


【重要点の確認】

1. 2平面の位置関係は？

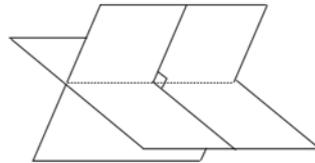
2平面の位置関係は、「交わる」か「平行」。特に「**垂直に交わる**」イメージが大切。

・交わる



一直線を共有する

・垂直に交わる



平面の作る角が90度

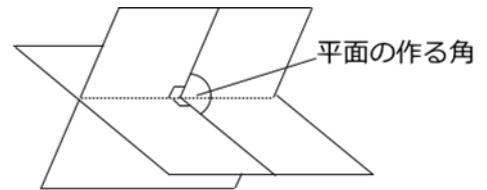
・平行



どれだけ伸ばしても交わらない

2. 平面の作る角とは？

平面の作る角とは、2平面が共有する直線上に点を取り、
その点から直線と垂直な線をそれぞれの平面上に引き、
その直線が作る角度を「平面の作る角」という。



【例題の解答】

- (1)面 EFGH # どれだけ伸ばしても交わらない面を選ぶ
(2)面 AEHD, 面 BFGC # 面と面の垂直のイメージで攻略