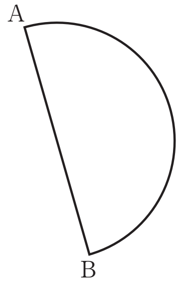
1～2年　図形

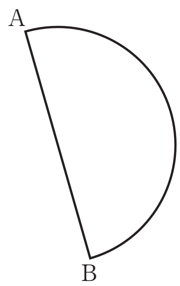
1　右の図のように，線分 AB を直径とする半円がある。この半円の中心 O を，コンパスと定規を用いて作図しなさい。なお，**作図に用いた線は，消さずに残しておきなさい。**

〔'14 鳥取〕

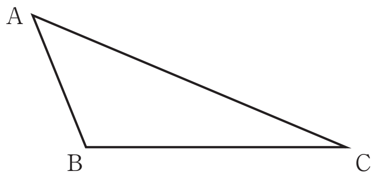


［解答欄］

1

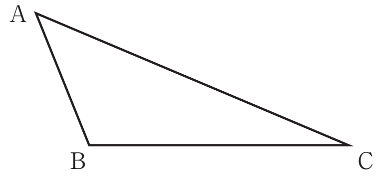


2　下の図において，頂点 B を通り△ABC の面積を２等分する直線を定規とコンパスを使って作図せよ。ただし，作図に用いた線は残しておくこと。　〔'16 鹿児島〕



［解答欄］

2

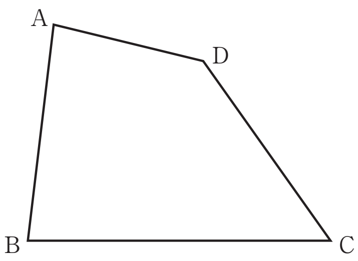


3　下の図のような四角形 ABCD の紙がある。∠ BCD の二等分線と辺 AB の交点を M とし，頂点 D を点 M に重なるように折る。このとき，紙につく折り目を表す直線を作図しなさい。

ただし，三角定規の角を利用して直線をひくことはしないものとする。

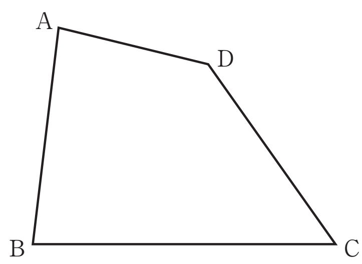
また，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

〔'15 千葉〕

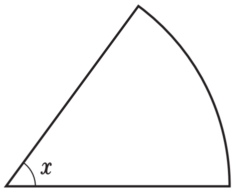


［解答欄］

3



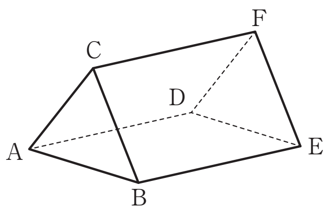
4　下の図は，半径が 4 cm，弧の長さが $\frac{6}{5}\pi$ cm のおうぎ形である。∠x の大きさは何度か。ただし，π は円周率とする。　〔'15 鹿児島〕



[解答欄]

4

5　右の図のような三角柱 ABC－DEF において，直線 BC とねじれの位置にある直線を，次の（ア）～（ク）からすべて選べ。



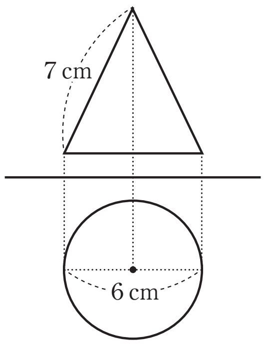
（ア）　直線 AB　（イ）　直線 AC　（ウ）　直線 AD
（エ）　直線 BE　（オ）　直線 CF　（カ）　直線 DE
（キ）　直線 DF　（ク）　直線 EF

〔'15 京都〕

[解答欄]

5

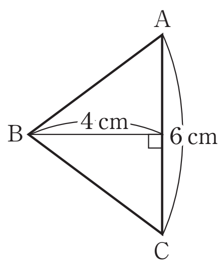
6　右の図は，円錐の投影図である。この立体の表面積を求めなさい。ただし，円周率は π とする。　〔'13 長野〕



[解答欄]

6

7　右の図の△ABC は，BA＝BC の二等辺三角形である。この△ABC を，辺 AC を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。〔'16 鳥取〕



[解答欄]

7

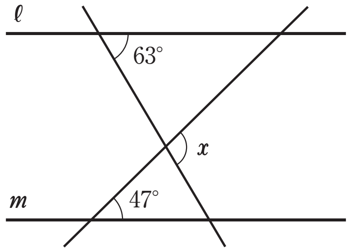
8　半径が 3 cm の球と体積の等しい円柱がある。この円柱の底面の半径が 4 cm のとき，円柱の高さを求めなさい。　〔'13 千葉〕

[解答欄]

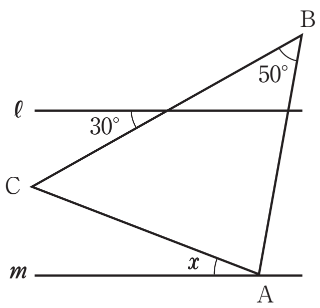
8

9 次の問いに答えなさい。

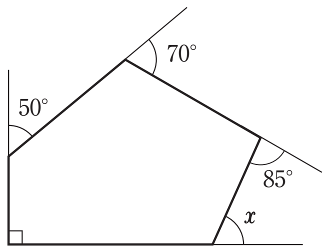
(1) 下の図で，$\ell /\!/ m$ であるとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。〔'15 福島〕



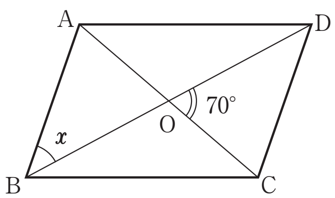
(2) 下の図で，$\ell /\!/ m$，AB＝AC であるとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。〔'15 千葉〕



(3) 下の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。〔'14 福島〕



(4) 下の図は，平行四辺形 ABCD で，対角線 AC と対角線 BD の交点を O とする。DO＝DC のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。〔'16 鳥取〕



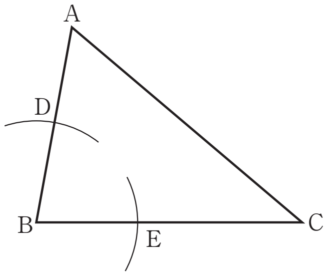
［解答欄］

9	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	

10　定規とコンパスを用いて，次の**手順Ⅰ**～**Ⅲ**で△ABCに直線 BP を作図する。下の**図**は，**手順Ⅰ**まで作図したものである。

このとき，あとの各問いに答えなさい。　〔'13 鳥取〕

図



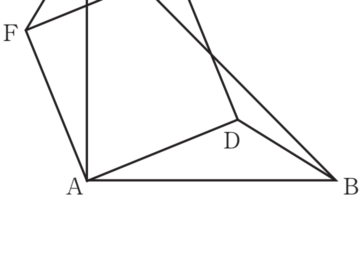
手順Ⅰ　頂点 B を中心として，辺 AB，BC の両方に交わる円をかき，その円と辺 AB，BC との交点をそれぞれ D，E とする。
手順Ⅱ　点 D，E それぞれを中心として，互いに交わるように等しい半径の円をかき，その交点の 1 つを P とする。
手順Ⅲ　頂点 B と点 P を通る直線をひく。

(1)　**手順Ⅰ**，**Ⅱ**を根拠にして，△DBP と△EBP において，∠ DBP＝∠ EBP であることを，解答欄の $\boxed{\quad}$ 内に示し，直線 BP が∠ B の二等分線であることを証明しなさい。

(2)　辺 AC の垂直二等分線と直線 BP が一致するためには，△ABC の辺について，少なくともどのような条件が成り立つことが必要か，式で答えなさい。

11　下の図のように，1 つの平面上に∠ BAC＝90° の直角二等辺三角形 ABC と正方形 ADEF があります。ただし，∠ BAD は鋭角とします。このとき，△ABD≡△ACF であることを証明しなさい。

〔'15 広島〕



［解答欄］

10	(1)	〈証明〉 △DBPと△EBPにおいて よって，∠DBP＝∠EBP したがって，直線BPは∠Bの二等分線である。 （証明終）
	(2)	

［解答欄］

11	〈証明〉