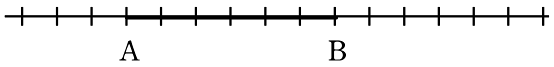
【内分･外分】

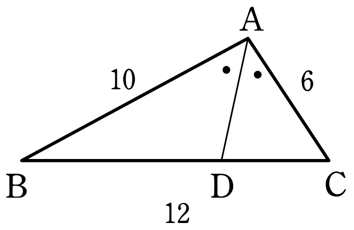
1 線分 AB を 2 : 1 に内分する点 P と，線分 AB を 2 : 1 に外分する点 Q を下の図にしるせ。



【角の二等分線】

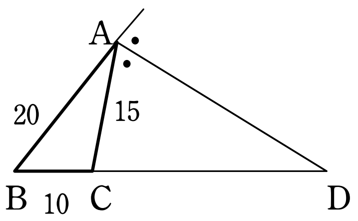
2 AB＝10，BC＝12，AC＝6 である △ABC において，∠A の二等分線と辺 BC の交点を D とする。次のものを求めよ。

(1) BD : DC



(2) 線分 BD の長さ

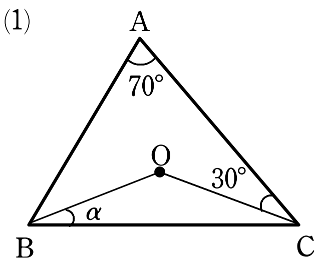
3 AB＝20，BC＝10，AC＝15 である △ABC において，∠A の外角の二等分線と辺 BC の延長との交点を D とする。線分 BD の長さを求めよ。



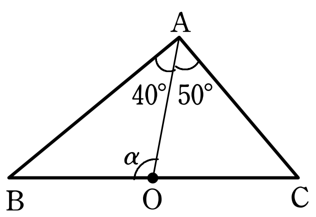
【外心】

4 下の図で，点 O は △ABC の外心である。α を求めよ。

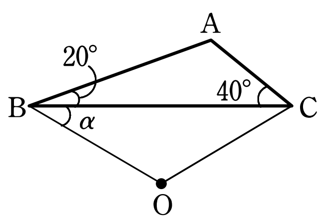
(1)



(2)



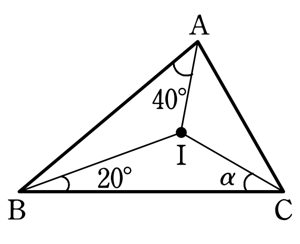
(3)



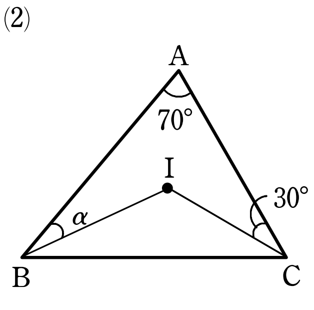
【内心】

5 下の図で，点 I は △ABC の内心である。α を求めよ。

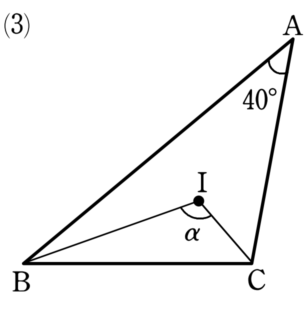
(1)



(2)

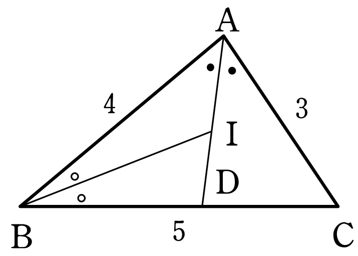


(3)



6 AB＝4，BC＝5，CA＝3 である △ABC の内心を I とする。直線 AI と辺 BC の交点を D とするとき，次のものを求めよ。

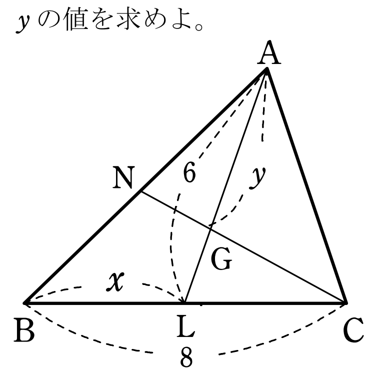
(1) 線分 BD の長さ



(2) AI : ID

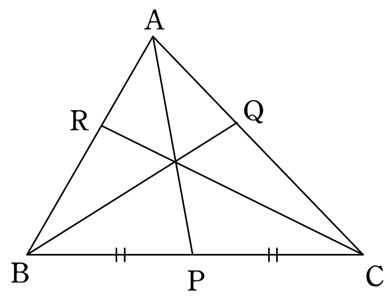
【重心】

7 次の図において，点 G は △ABC の重心である。x，y の値を求めよ。



【チェバの定理】

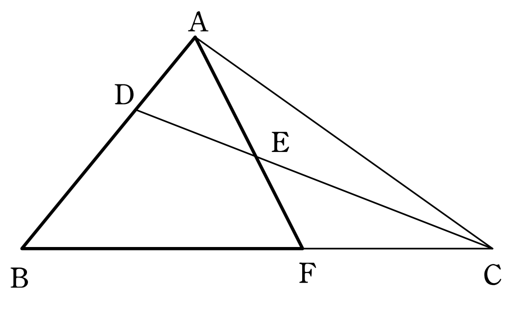
8 次の図の △ABC において，AQ : QC = 2 : 3，BP =PC である。
AR : RB を求めよ。



【メネラウスの定理】

9 次の図の △ABC において，AD : DB = 1 : 2，CE : ED = 9 : 4 とするとき，次の比を求めよ。

(1) BF : FC

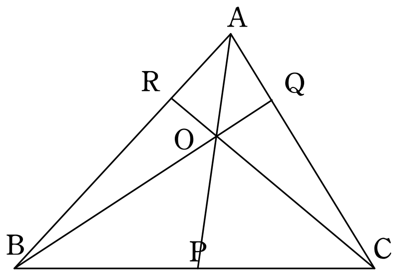


(2) AE : EF

図形の性質②

10 △ABCの辺AB，ACを1：3に内分する点を，それぞれR，Qとする。線分BQとCRの交点をOとし，直線AOと辺BCの交点をPとする。

⑴ BP：PC を求めよ。

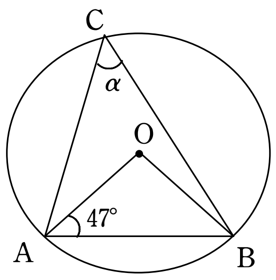


⑵ △OBC：△ABC を求めよ。

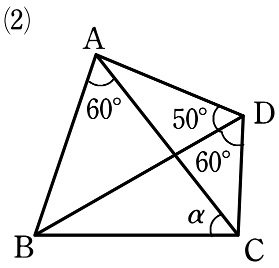
【円周角の定理】

11 下の図において，α，βを求めよ。ただし，Oは円の中心である。

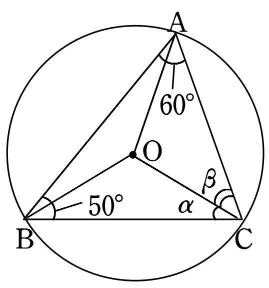
(1)



(2)



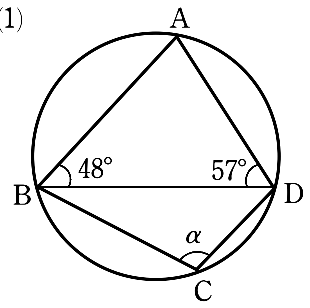
(3)



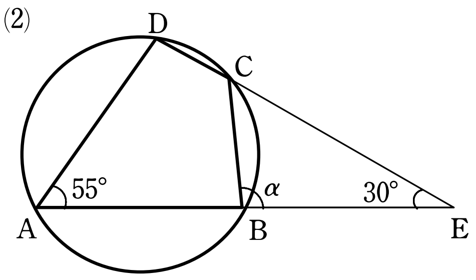
【円に内接する四角形】

12 下の図において，αを求めよ。

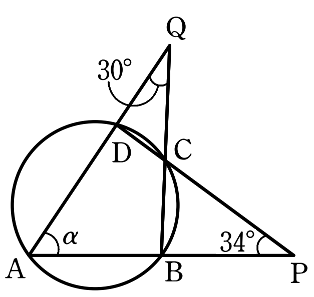
(1)



(2)



(3)

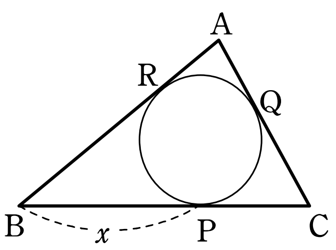


【接線の長さ】

13 △ABCにおいて，AB＝7，BC＝8であるとする。この三角形の内接円と辺BC，CA，ABとの接点を，それぞれP，Q，Rとするとき，次の問いに答えよ。

⑴ BPの長さをxとするとき，AQとQCの長さを，それぞれxで表せ。

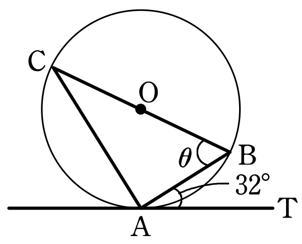
⑵ CA＝5であるとき，BPの長さを求めよ。



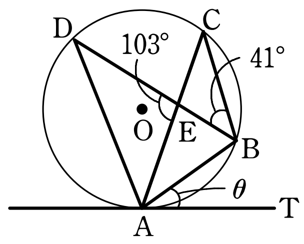
【接弦定理】

14 下の図において，直線ATは円Oの接線，Aはその接点である。角θを求めよ。

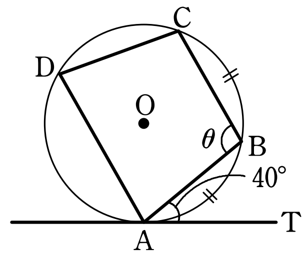
(1)



(2)



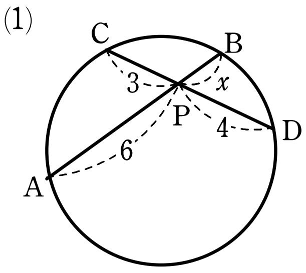
(3) $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$



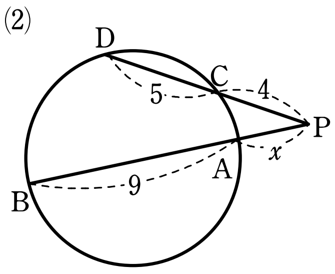
【方べきの定理】

15 下の図において，xの値を求めよ。

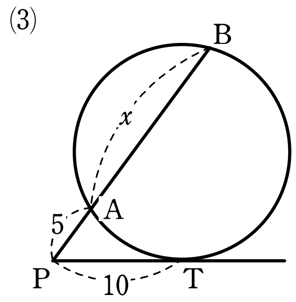
(1)



(2)

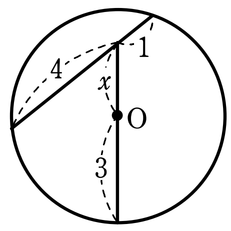


(3)

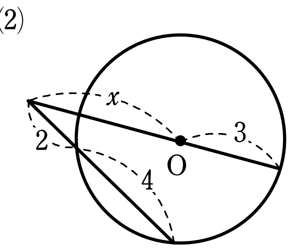


16 下の図において，xを求めよ。ただし，Oは円の中心，直線PTは円の接線で，Tは接点である。

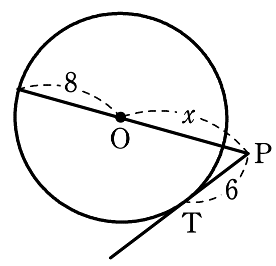
(1)



(2)

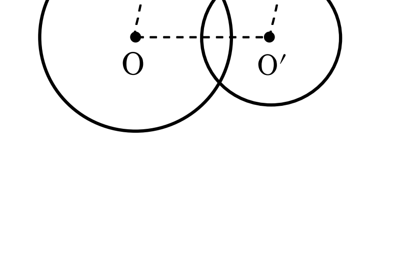


(3)



【共通接線】

17 次の図において，直線ℓは2つの円O，O′の共通接線で，A，Bは接点である。円O，O′の半径を，それぞれ4，3とし，O，O′間の距離を5とするとき，線分ABの長さを求めよ。



18 次の図において，直線ℓは2つの円O，O′の共通接線で，A，Bは接点である。円Oの半径を5，円O′の半径を2とし，O，O′間の距離を9とするとき，線分ABの長さを求めよ。