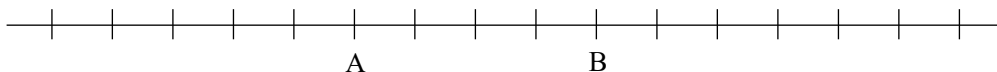


図形の性質

1

線分 AB に対して，次の点を図示せよ。

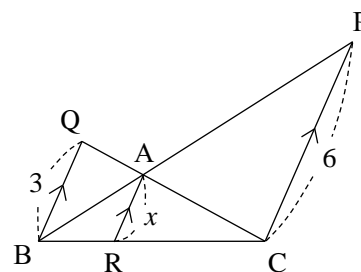
- (1) $1 : 3$ に内分する点 P (2) $1 : 2$ に外分する点 Q
 (3) $7 : 3$ に外分する点 R (4) 中点 M



2

右の図において，線分の長さ x を求めよ。

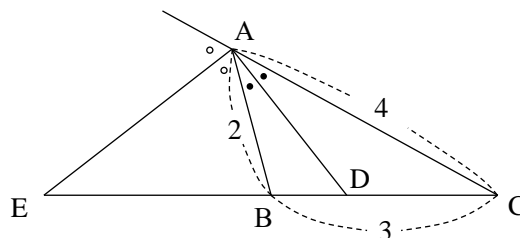
ただし， $AR // BQ$ ， $AR // CP$ ， $BQ = 3$ ， $CP = 6$ とする。



3

$AB = 2$ ， $BC = 3$ ， $CA = 4$ である $\triangle ABC$ において， $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とし， $\angle A$ の外角の二等分線と辺 BC の延長との交点を E とする。

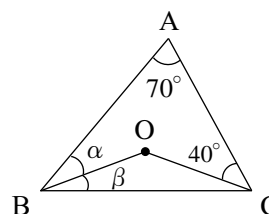
線分 DE の長さを求めよ。



4

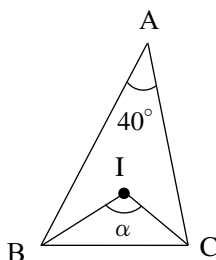
右の図において，点 O は $\triangle ABC$ の外心である。

α ， β を求めよ。

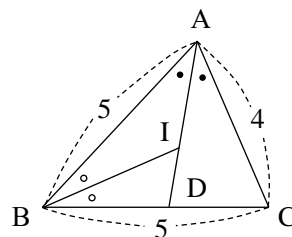


5

- (1) 右の図において、点Iは $\triangle ABC$ の内心である。
 α を求めよ。

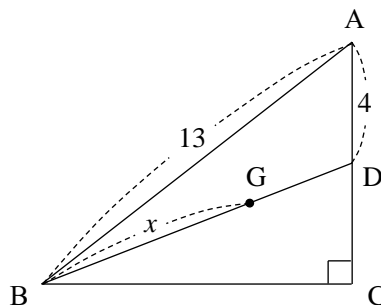


- (2) $AB=5$, $BC=5$, $CA=4$ である $\triangle ABC$ において、内心をI, 直線AIと辺BCとの交点をDとすると、 $AI : ID$ を求めよ。



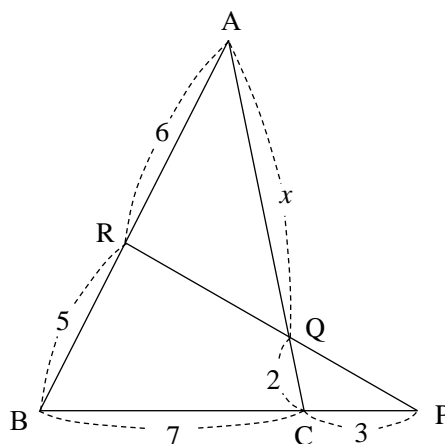
6

- 右の図において、点Gは $\triangle ABC$ の重心,
 $\angle C=90^\circ$ である。
 線分の長さ x を求めよ。



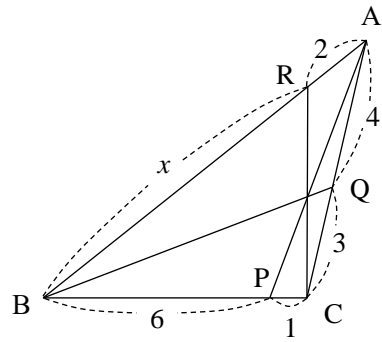
7

- 右の図において、線分の長さ x
 を求めよ。



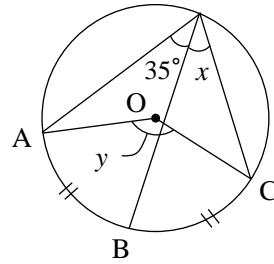
8

右の図において、線分の長さ x を求めよ。

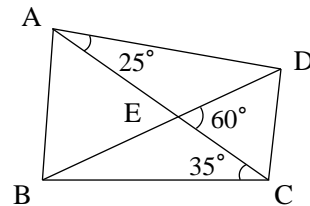


9

(1) 右の図において、 x, y を求めよ。
ただし、点 O は円の中心、 $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ とする。

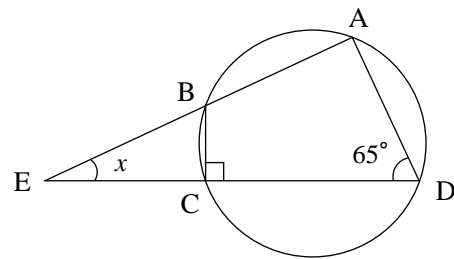


(2) 右の図において、4点 A, B, C, D は同一円周上にあるといえるか。



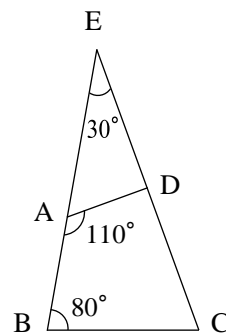
10

右の図において、 x を求めよ。



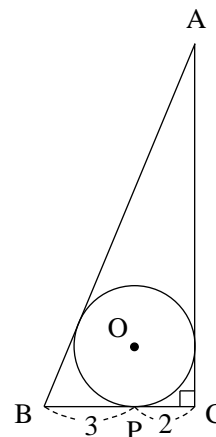
11

右の四角形 $ABCD$ は、円に内接するか。



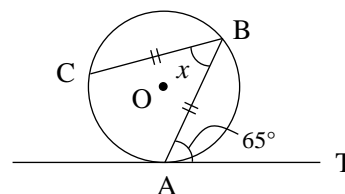
12

右の図において、円 O は $\angle C=90^\circ$ の直角三角形 ABC の内接円、点 P は辺 BC と円 O との接点である。
 $BP=3$, $CP=2$ のとき、辺 AB , AC の長さを求めよ。



13

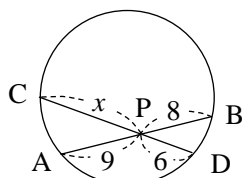
右の図において、直線 AT は円 O の点 A における接線であり、 $BC=BA$ である。 x を求めよ。



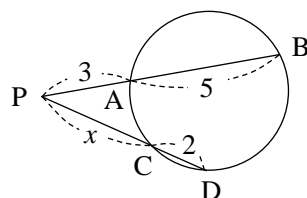
14

次の図において、 x の値を求めよ。ただし、(3)の直線 PT は接点を T とする円の接線である。

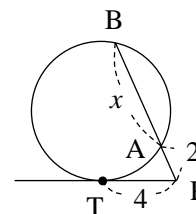
(1)



(2)

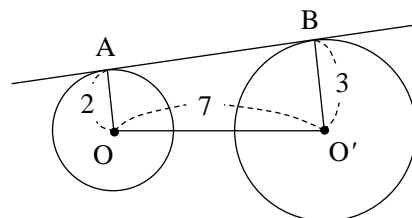


(3)



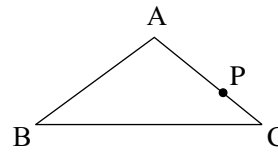
15

右の図において、直線 AB は2つの円 O , O' の共通接線で、点 A , B が接点である。
 線分 AB の長さを求めよ。

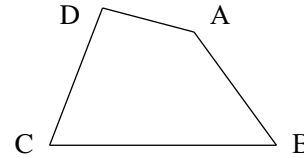


16

- (1) $\triangle ABC$ と辺 AC 上の点 P が与えられている。
 点 P を通り、 $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線
 を作図せよ。

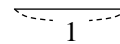


- (2) 右の図のような四角形 $ABCD$ がある。
 頂点 A を通り、四角形 $ABCD$ の面積を 2 等分
 する直線を作図せよ。



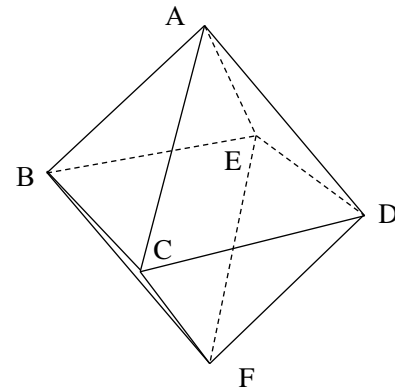
17

- 長さ 1 の線分が与えられているとき、長さ $\sqrt{3}$ の線分を作図せよ。



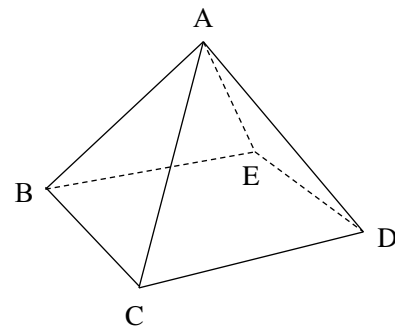
18

- 右の図のような 1 辺が 1 である
 正八面体 $ABCDEF$ において、2 直線
 AB と EF のなす角を求めよ。



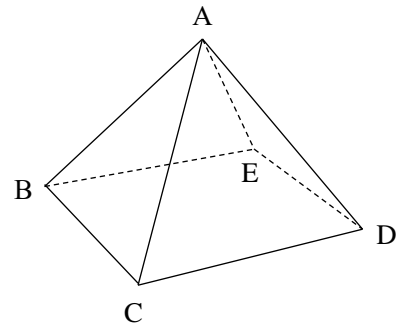
19

- 右の図のような、1 辺が長さが 1 の
 正四角錐 $A-BCDE$ において、直線 AB
 と平面 $BCDE$ のなす角を θ とするとき、
 $\cos \theta$ の値を求めよ。



20

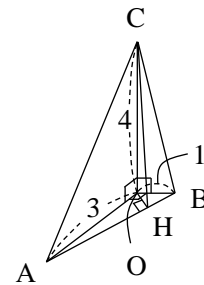
1 辺の長さが 1 の正四角錐 A-BCDE において、
平面 ABC と平面 BCDE のなす角を θ とする
とき、 $\cos \theta$ の値を求めよ。



21

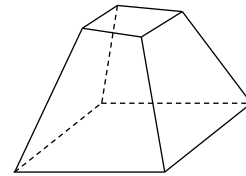
互いに垂直な線分 OA, OB, OC があり、 $OA=3$, $OB=1$,
 $OC=4$ である。点 O から線分 AB に垂線 OH を引くとき、
次の問いに答えよ。

- (1) 線分 OH の長さを求めよ。
- (2) 線分 CH の長さを求めよ。
- (3) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。



22

右の図のような多面体において、
オイラーの多面体定理が成り立つ
ことを確かめよ。



研究

次の問いに答えよ。

- (1) $\angle C=90^\circ$ である直角三角形 ABC において、
辺 BC 上の点を D とするとき、

$$AB > AD$$

であることを証明せよ。

- (2) 3 辺の長さが次のような三角形は存在するかどうかを調べよ。

① 3, 5, 7

② 1, 2, 3

