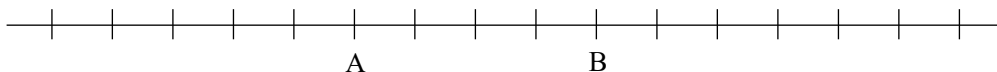


図形の性質

1

線分 AB に対して，次の点を図示せよ。

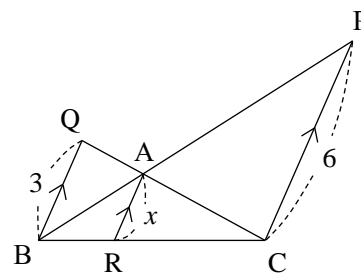
- (1) 1 : 3 に内分する点 P (2) 1 : 2 に外分する点 Q
 (3) 7 : 3 に外分する点 R (4) 中点 M



2

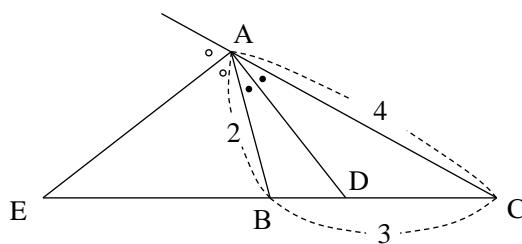
右の図において，線分の長さ x を求めよ。

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



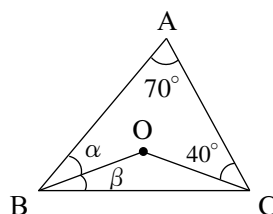
3

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。



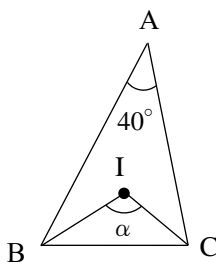
4

右の図において、点 O は
 $\triangle ABC$ の外心である。
 α , β を求めよ。

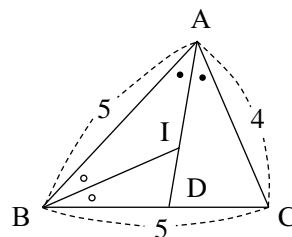


5

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

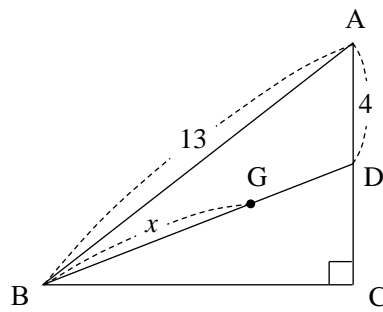


- (2) $AB=5$, $BC=5$, $CA=4$ である $\triangle ABC$ において、内心をI, 直線AIと辺BCとの交点をDとすると、 $AI : ID$ を求めよ。



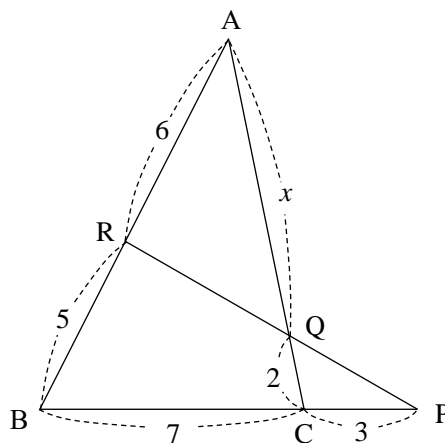
6

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。



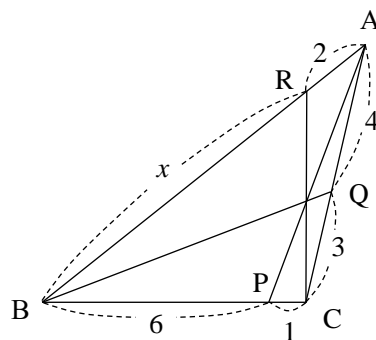
7

右の図において、線分の長さ x を求めよ。



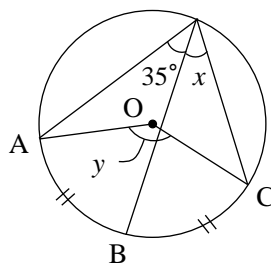
8

右の図において、線分の長さ x を求めよ。

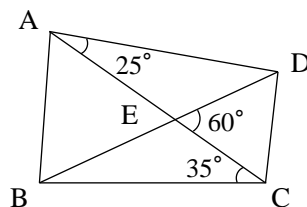


9

- (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。

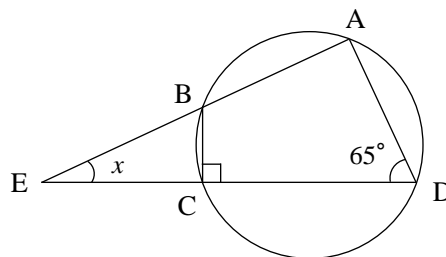


- (2) 右の図において、4点 A , B , C , D は同一円周上にあるといえるか。



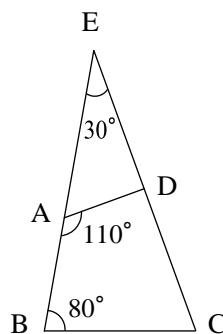
10

右の図において、 x を求めよ。



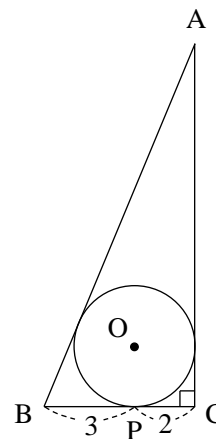
11

右の四角形 ABCD は、円に内接するか。



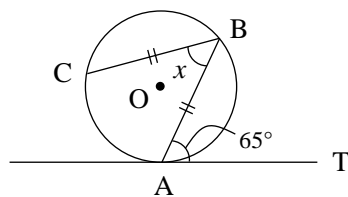
12

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

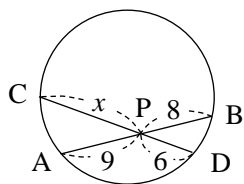
右の図において、直線 AT は円 O の点 A における接線であり、 $BC=BA$ である。 x を求めよ。



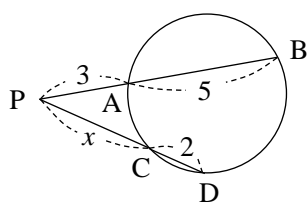
14

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。

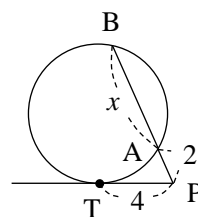
(1)



(2)



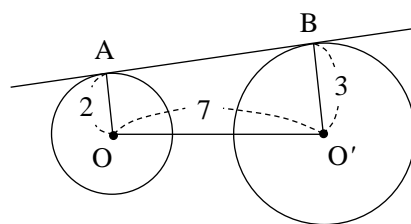
(3)



15

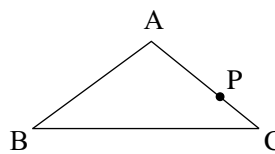
右の図において、直線 AB は2つの
 円 O , O' の共通接線で、点 A , B が
 接点である。

線分 AB の長さを求めよ。

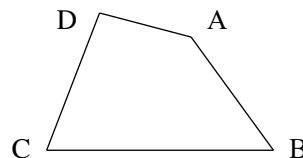


16

- (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。

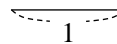


- (2) 右の図のような四角形 $ABCD$ がある。
頂点 A を通り、四角形 $ABCD$ の面積を 2 等分
する直線を作図せよ。



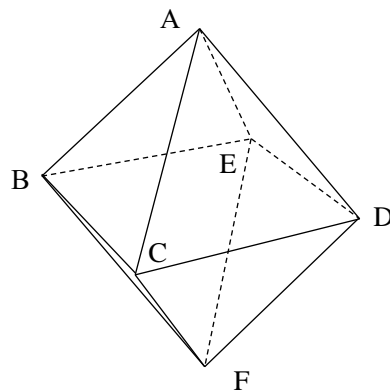
17

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。



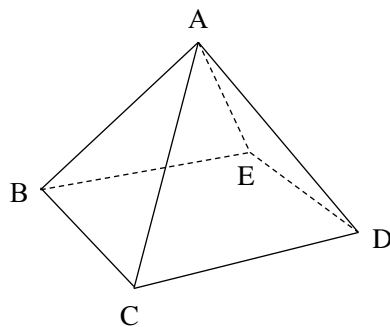
18

右の図のような1辺の長さが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。



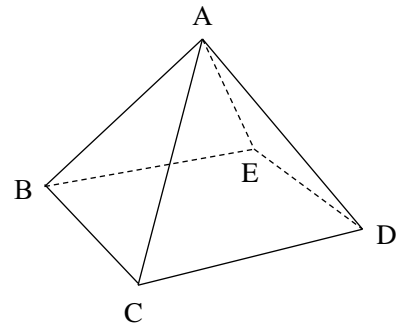
19

右の図のような、1辺の長さが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

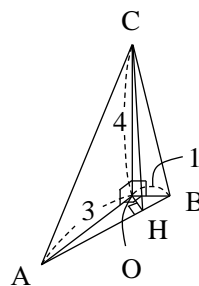
1 辺の長さが 1 の正四角錐 A-BCDE において、
平面 ABC と平面 BCDE のなす角を θ とする
とき、 $\cos \theta$ の値を求めよ。



21

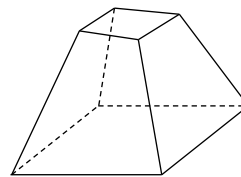
互いに垂直な線分 OA , OB , OC があり, $OA=3$, $OB=1$, $OC=4$ である。点 O から線分 AB に垂線 OH を引くとき, 次の問いに答えよ。

- (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。



2 2

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、
 $\triangle ABD$, $\triangle ADC$ が存在するように辺 BC 上の点 D をとるとき、

$$AB > AD$$

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

