

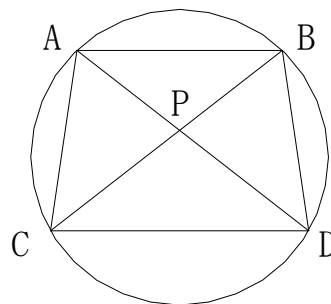
3. 図形に強くなろう！

数学に強くなろう(目次)へ

解答11, 12, 13, 14 へ

11. 右の図1のように、円に2つの平行な弦ABとCDを引き、四角形ABCDをつくる。対角線ADとBCの交点をPとする。このとき、次の問いに答えよ。

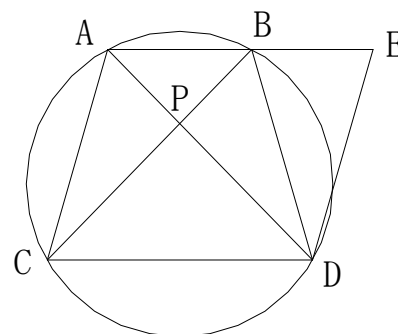
図1



- (1) $\triangle ACD \equiv \triangle BDC$ であることを証明せよ。

- (2) 右の図2は、図1において、点Dを通り線分ACに平行な直線と、直線ABとの交点をEとした場合を表している。
 $CD = 4\text{cm}$, $\angle CAD = 60^\circ$, $AD \perp BC$ のとき

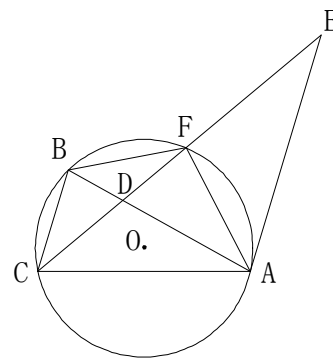
図2



- ア $\angle EBD$ の大きさを求めよ。

- イ $\triangle BDE$ の面積を求めよ。

12. 右の図のように、円Oの周上の3点A, B, Cを頂点とする鋭角三角形ABCをつくる。辺AB上に点Dをとり、点Aを通り辺BCに平行な直線と直線CDとの交点をE、CEと円周との交点をFとし、AとF、BとFを結ぶ。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) ア $\triangle AEC$ と相似な三角形を答えよ。

イ アの答を証明せよ。

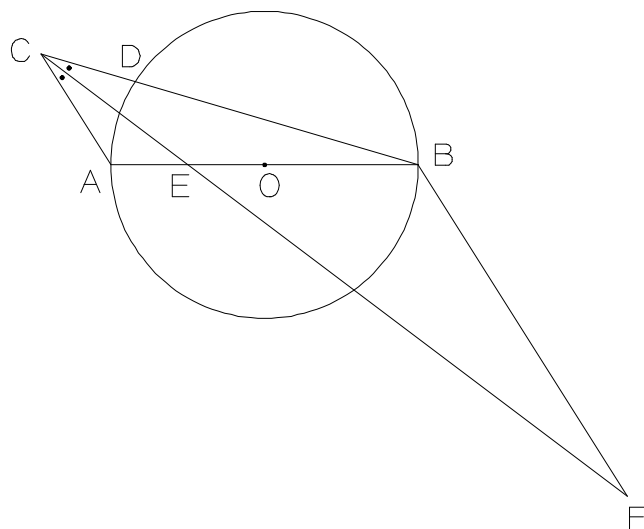
- (2) $AB=AC=6\text{cm}$, $CF=5\text{cm}$, $\angle ACD=\angle BCD$ のとき,

ア AFの長さを求めよ。

イ $\triangle AFC$ の面積を求めよ。

- 13 右の図のように、 AB を直径とする円 O と $\triangle ABC$ がある。辺 BC と円 O の交点を D 、 $\angle C$ の二等分線と辺 AB との交点を E とする。さらに、直線 CE 上に、 $BC=BF$ となるように点 F をとる。このとき、次の問いに答えよ。

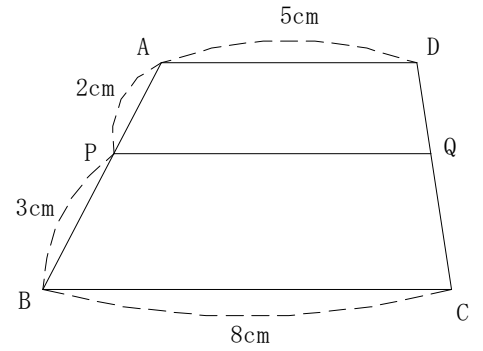
- (1) $\triangle AEC \sim \triangle BEF$ であることを証明せよ。



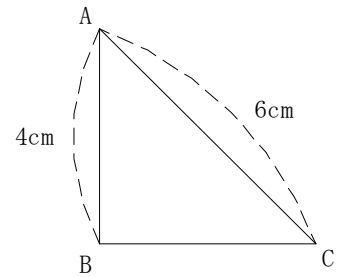
- (2) $BD = 9\text{ cm}$, $DC = 3\text{ cm}$, $AC = 4\text{ cm}$ のとき、
ア DE と BF が平行であることを証明せよ。

イ $\triangle BCF$ の面積を求めよ。

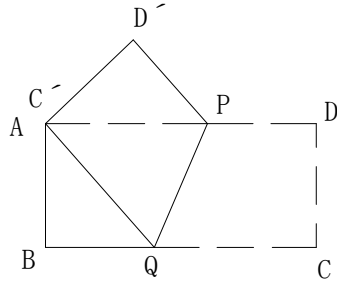
14. (1) 右の図で、AD、PQ、BCはいずれも平行である。線分PQの長さを求めよ。



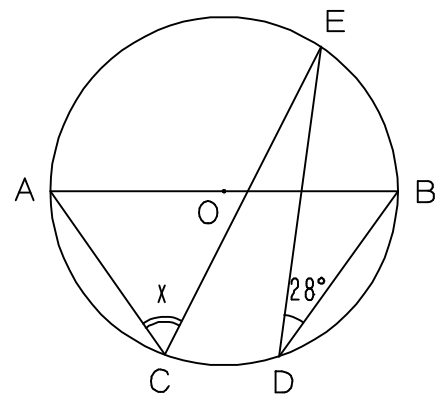
- (2) 右の図のような直角三角形ABCがある。この三角形を辺ABを軸として1回転させてできる立体の体積を求めよ。



- (3) 長方形ABCDを図のように、頂点AとCが重なるように折る。このときできる折り目の線PQを、定規とコンパスで作図せよ。(作図に用いた線は消さないこと)



- (4) 右の図の円Oで $\angle x$ の大きさを求めよ。ただし、ABは直径とする。



以上