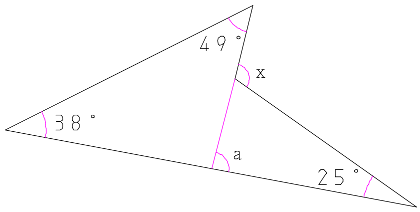
 目次3へ　問題へ

1．　(1)

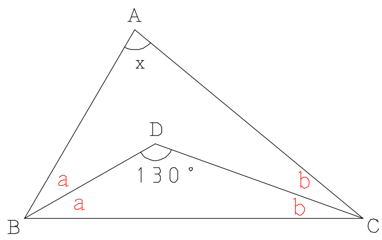


$a = 38 + 49 = 87°$

$x = a + 25 = 87 + 25$

$= 112°$

(2)

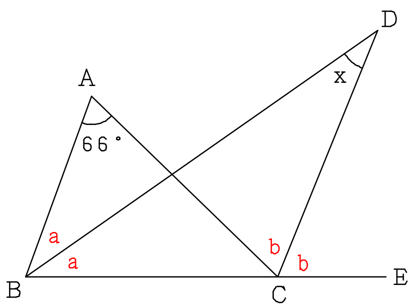


$a + b = 180 - 130 = 50°$

$x = 180 - 2(a + b)$

$= 180 - 2 \times 50 = 80°$

(3)



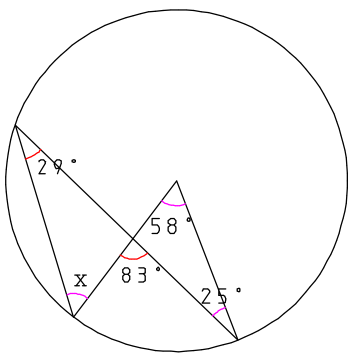
$2b = 66 + 2a$

$b - a = 33$

$x + a = b$

$x = b - a = 33°$

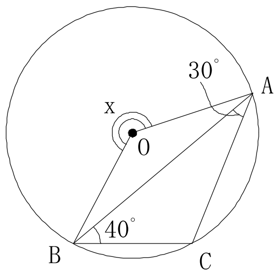
(4)



$x + 29 = 83$

$x = 83 - 29 = 54°$

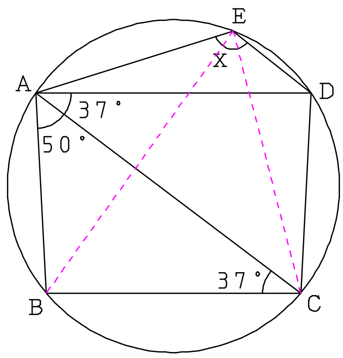
(5)



∠BCA＝180－（30＋40）＝110°

$x = 2 \times 110 = 220°$

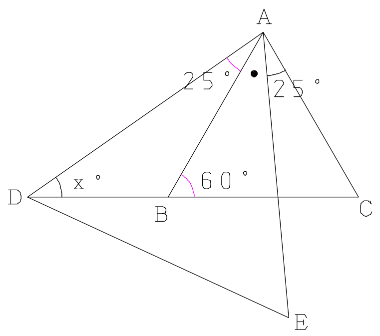
(6)



$x = \angle AEB + \angle BEC + \angle CED$

$= 37 + 50 + 37 = 124°$

(7)

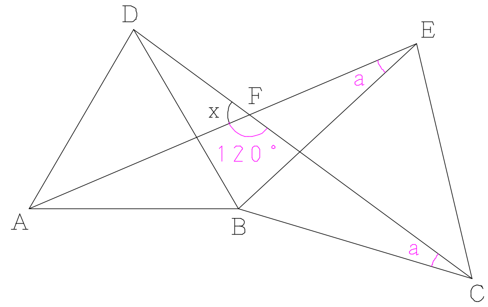


∠BAD＝∠CAE＝25°

∠ABC＝x＋∠BAD＝60°

x＝60－∠BAD＝60－25＝35°

(8)



△ABE≡△DBC　(2辺と間の角が等しい)

∠AEB＝∠DCB＝a

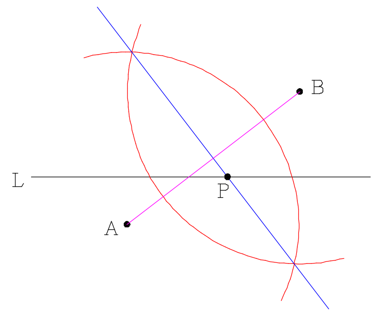
∠FEC＝60＋a

∠ECF＝60－a

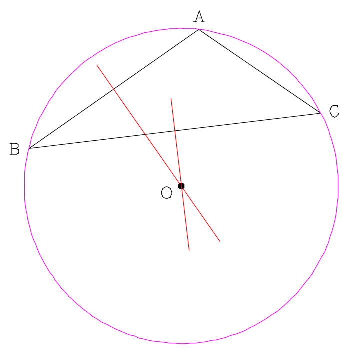
∠AFC＝∠FEC＋∠ECF＝60＋a＋60－a＝120°

$x = 180 - 120 = 60°$

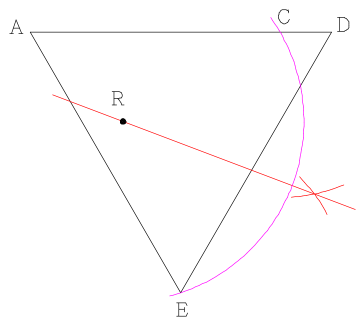
２．(1) 線分AB の垂直2等分線と直線L の交点をPとすれば，Pは求める点である。



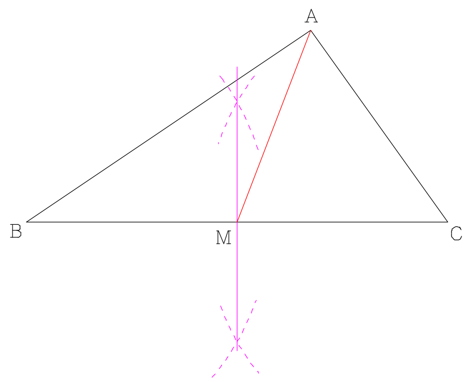
(2) 線分ABの垂直2等分線と，線分BCの垂直2等分線との交点をOとすれば，Oは求める点である。



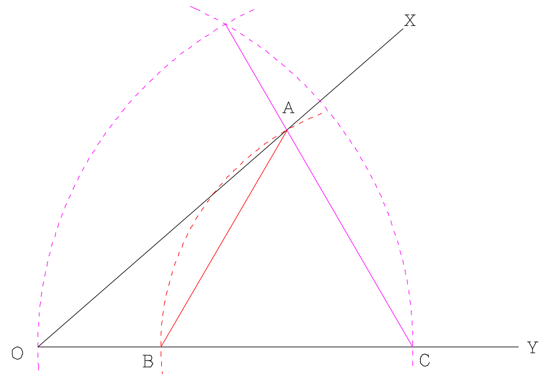
(3)　点Rを中心としてREを半径とする円を描き，ADとの交点をCとする。C，E から同じ半径で円を描き，その交点とRを結ぶ。



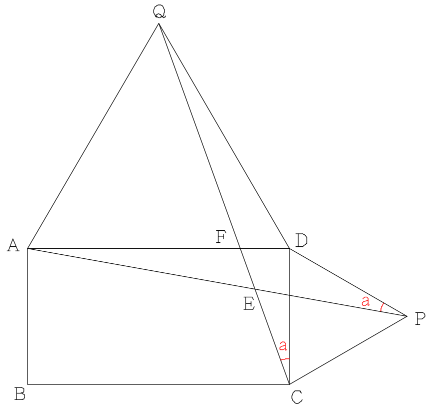
(4)　線分BCの垂直2等分線とBCの交点をMとし，MとAを結ぶ。



(5)　Oを中心に円をかき，OYとの交点をCとする。Cを中心に半径OCの円をかき，最初にかいたOを中心とした円との交点とCを結ぶ。この線分とOXとの交点をAとする。Cを中心に半径ACの円をかき，OYとの交点をBとする。



３．(1) ① ∠CDQ＝∠CDA＋∠ADQ＝90＋60＝150°



② △CDQ≡△PDAで

△CPDは正三角形だから，CD＝PD………①

△DQAは正三角形だから，DQ＝DA………②

∠CDQ＝∠PDA＝150°　　　　………③

①,②,③ より 2辺とその間の角がそれぞれ等しいので，

△CDQ≡△PDA

③ ②より，△CDQ≡△PDA だから

∠DCQ＝∠DPA＝a とおく

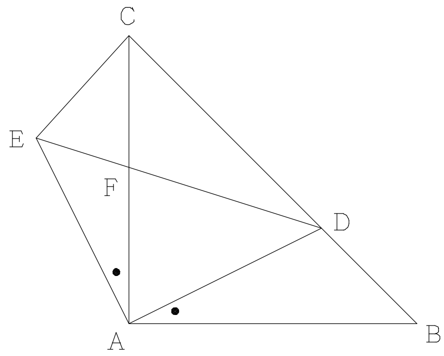
∠AECは△CEPの外角だから

∠AEC＝60-ａ＋60＋a＝120°

よって，

∠AEF＝180－∠AEC＝180-120＝60°

(2) △ABDと△ACEで



仮定より　AB＝AC………①

AD＝AE………②

△ABCと△ADEはどちらも直角二等辺三角形だから

∠BAD＝90－∠DAF

∠EAC＝90－∠DAF

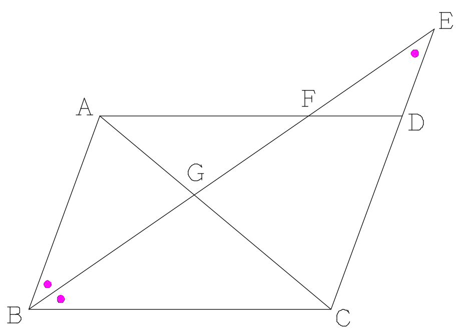
よって，　∠BAD＝∠EAC………③

①,②,③ より 2辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ABD≡△ACE

(3) AB//CD だから ∠ABE＝∠CEB （錯角）

よって △BCE は二等辺三角形である。



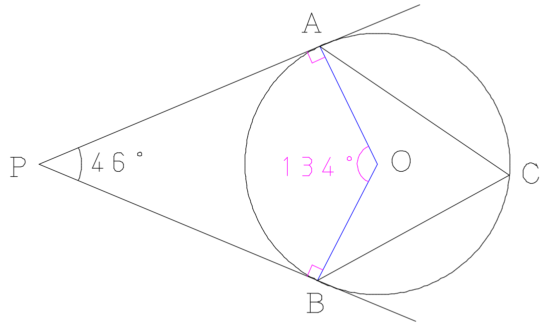
よって，BC＝CE＝8cm

また，　CD＝AB＝6cm

よって，DE＝CE－CD＝8－6＝2cm

(4)　$\angle AOB = 180 - 46 = 134^\circ$

$\angle ACB = \dfrac{1}{2}\angle AOB = \dfrac{1}{2} \times 134 = 67^\circ$

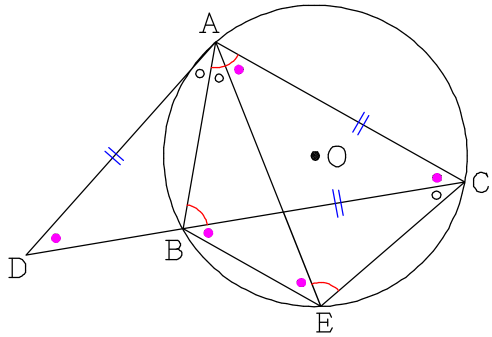


(5)　①　△ADB≡△CBE　で

仮定より　AD＝CB……………………①

△ADCはAD＝ACの二等辺三角形だから

$\angle ADC = \angle ACD$………………②



AC//BE だから，$\angle ACD = \angle CBE$ ……③

②,③より

$\angle ADB = \angle CBE$　……………………④

CA＝CB だから，$\angle CAB = \angle CBA$……………⑤

弧AC上の角だから，$\angle CBA = \angle AEC$ ………⑥

⑤,⑥より，$\angle CAB = \angle AEC$　………………⑦

弧AB上の角だから，$\angle ACB = \angle AEB$　（△ABCの外角）

$\angle ABD = \angle CAB + \angle ACB$

$= \angle AEC + \angle AEB$

$= \angle CEB$

よって，残りの角　$\angle DAB = \angle BCE$………⑧

①,④,⑧より，1辺と両端の角がそれぞれ等しいので

△ADB≡△CBE

［別解］

△ADBと△CBEで

仮定より，AD＝CB

△ADCは AD＝AC の 二等辺三角形だから

∠ADB＝∠ACD………①

AC//BE だから

∠AC＝∠CBE………②

①,② より，∠ADB＝∠CBE………③

∠ABC＝∠ADB＋∠BAD………④

CA＝CB だから

∠ABC＝∠BAC………⑤

弧BCに対する円周角だから

∠ECB＝∠EAB………⑥

弧ECに対する円周角だから

∠CBE＝∠CAE………⑦

⑥,⑦ より

∠BAC＝∠ECB＋∠CBE………⑧

③,④,⑤,⑧ より

∠BAD＝∠ECB………⑨

AD＝CB と③,⑨ より1辺と両端の角が等しいので，△ADB≡△CBE

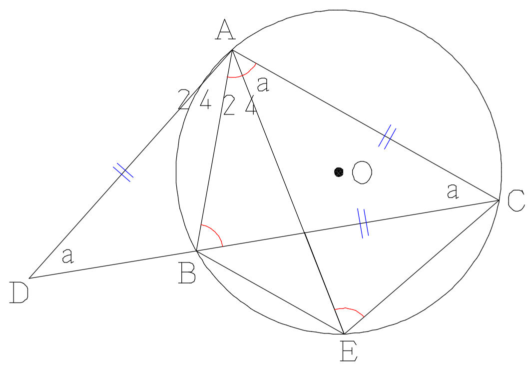
② △ADCで，

$3a + 24 \times 2 = 180$

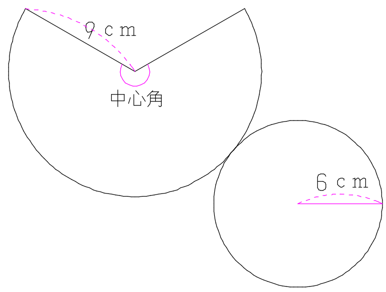
$3a = 132$

$a = 44°$

$\angle \mathrm{ABC} = \dfrac{180 - 44}{2} = 68°$



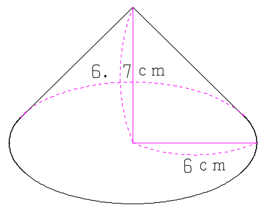
4．(1) ① 扇形の面積＝ $\pi \times 9^2 \times \dfrac{2\pi \times 6}{2\pi \times 9} = \pi \times 9 \times 6 = 54\pi$



底面の円の面積＝ $\pi \times 6^2 = 36\pi$

表面積＝$54\pi + 36\pi = 90\pi \quad cm^2$

② $\dfrac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 6.7 = 80.4\pi \quad cm^3$

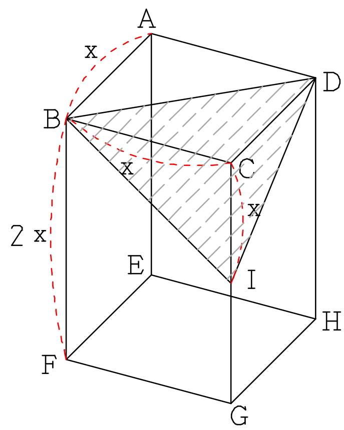


(2) ① 三角錐C-BID の体積

$= \dfrac{1}{3}$×底面△BCDの面積×高さCI

$= \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{2} \times BC \times CD \times CI$

$= \dfrac{1}{6} \times x \times x \times x = \dfrac{1}{6}x^3$



② もとの直方体ABCD-EFGHの体積＝AB×BC×BF

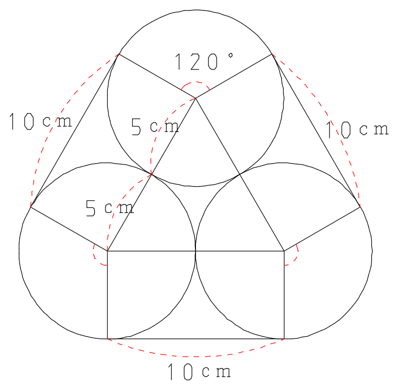
$= x \times x \times 2x = 2x^3$

よて，$\dfrac{2x^3}{\frac{1}{6}x^3} = 12$ 　　12倍

(3) $10 \times 3 + 2 \times \pi \times 5 \times \dfrac{120}{360} \times 3 + 20$

$= 30 + 3.14 \times 10 + 20 = 81.4$

$81.4\ cm$

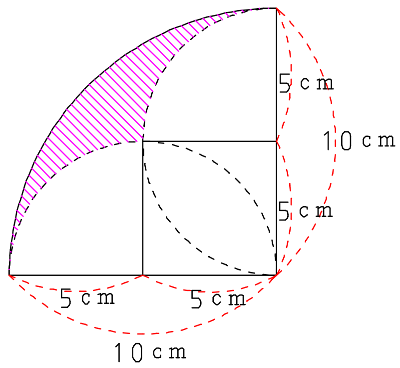


(4)　半径10cmの円の面積の$\frac{1}{4}$から，半径5cmの円の$\frac{1}{4}$を2ケと1辺が5cmの正方形1ケの面積を引けばよい。

$$\frac{1}{4}\times\pi\times10^2-\pi\times5^2\times\frac{1}{4}\times2-5^2$$

$$=25\pi-\frac{25\pi}{2}-25$$

$$=\frac{25}{2}\pi-25\quad cm^2$$



以上