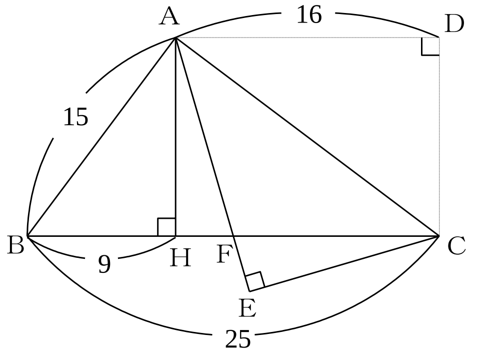
解答・解説

(1)　ＡからＢＣに垂線ＡＨを下ろすと，
ＢＨ＝25－16＝9 より，△ＡＢＨで三平方の定理より，$\mathrm{AH}=\sqrt{15^2-9^2}=12$

よって，△ＡＨＣで三平方の定理より，

$\mathrm{AC}=\sqrt{16^2+12^2}=20$ …(答)



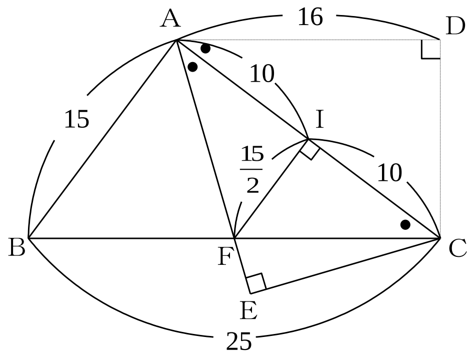
(2)　折り返し図形の性質より，∠ＤＡＣ＝∠ＦＡＣ …①
ＡＤ//ＢＣ より，錯角が等しいので，
∠ＤＡＣ＝∠ＦＣＡ …②
①，②より，∠ＦＡＣ＝∠ＦＣＡ となるので，
△ＦＡＣは二等辺三角形である。
よって，ＦからＡＣに垂線ＦＩを下ろすと，

$\mathrm{CI}=\frac{1}{2}\mathrm{CA}=10$

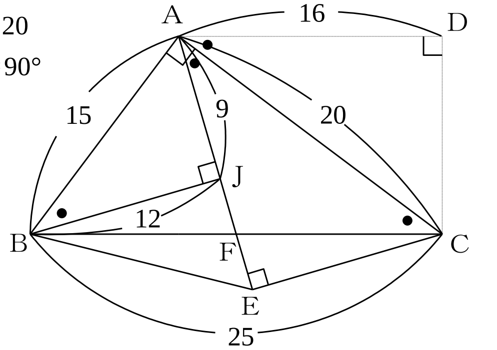
また，△ＡＩＦ∽△ＡＤＣ であり，△ＡＤＣは3辺の比が 3：4：5 の直角三角形であるから，

$\mathrm{FI}=10\times\frac{3}{4}=\frac{15}{2}$

よって，$\triangle\mathrm{ACF}=\frac{1}{2}\times20\times\frac{15}{2}=75$ …(答)



(3)　△ＡＢＣにおいて，ＡＢ＝15，ＢＣ＝25，ＣＡ＝20 より，3辺の比が 3：4：5 であるから，∠ＢＡＣ＝90° である。
ＢからＡＥに垂線ＢＪを下ろすと，△ＡＢＪと△ＢＣＡにおいて，∠ＡＪＢ＝∠ＢＡＣ＝90° …③
∠ＢＡＪ＝∠ＢＡＣ－∠ＦＡＣ
＝90°－∠ＦＡＣ
＝90°－∠ＦＣＡ ((2)より)
＝∠ＣＢＡ …④



③，④より，2組の角がそれぞれ等しいので，△ＡＢＪ∽△ＢＣＡ
よって，△ＡＢＪも3辺の比が 3：4：5 の直角三角形であるから，ＡＪ＝9，ＢＪ＝12 となる。

したがって，ＪＥ＝ＡＥ－ＡＪ＝16－9＝7 より，△ＢＪＥで三平方の定理より，

ＢＥ＝$\sqrt{7^2+12^2}=\sqrt{193}$ …(答)