

(1) $\angle EAG = \angle CAG$ であるから

$$2\angle EAG = \angle EAC$$

$\triangle ABC$ の外角について

$$\angle EAC = \angle ABC + \angle BCA$$

$\triangle ABC$ は二等辺三角形である

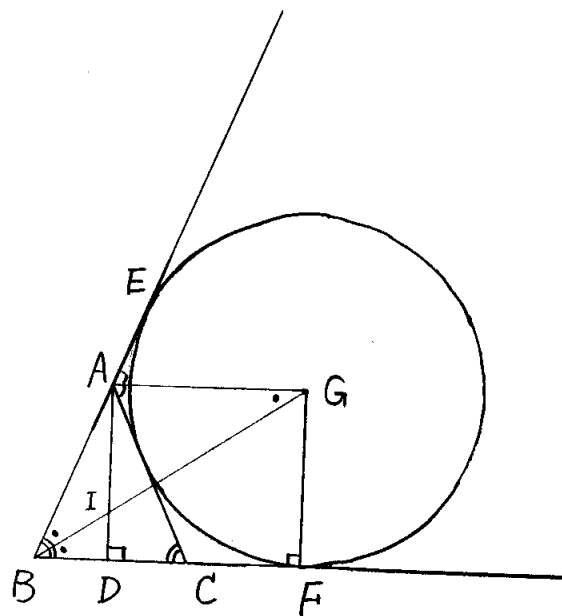
から $\angle ABC = \angle BCA$

∴ $2 \angle EAC = 2 \angle ABC$

ゆえに $\angle EAG = \angle ABC$

したがって、直線^カAG (または^カGA)

と直線 BF は平行である.



さらに、 A, I, D は一直線上にあつて、 $\angle ADC = \angle GFD = 90^\circ$

であるから、四角形 $ADFG$ は長方形となる。ゆえに $\square$ ②

よ、 z , $AD = GF$ である.

(2) 三平方の定理により $AB^2 = AD^2 + BD^2$

$$AD > 0 \text{ であるから } AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{21}$$

また、BIは $\angle ABD$ の2等分線であるから

$$AI : ID = AB : BD = 5 : 2$$

$$\therefore, 2 \quad AI = \frac{5}{5+2} AD = \frac{5\sqrt{21}}{7}$$

また, $\angle AGI = \angle CBI = \angle ABI$ であるから

$$AG = AB = 5$$

三平方の定理により $IG^2 = AI^2 + AG^2$

$$IG > 0 \text{ であるから } IG = \sqrt{AI^2 + AG^2} = \sqrt{\left(\frac{5\sqrt{21}}{7}\right)^2 + 5^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{5}{7}\right)^2 (21 + 7^2)} = \frac{5\sqrt{9470}}{7}$$