

Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник  $ABC$ , касается основания  $AC$  в точке  $D$  и боковой стороны  $AB$  в точке  $E$ . Точка  $F$  — середина стороны  $AB$ , а точка  $G$  — точка пересечения окружности и отрезка  $FD$ , отличная от  $D$ . Касательная к окружности, проходящая через точку  $G$ , пересекает сторону  $AB$  в точке  $H$ . Известно, что  $FH : HE = 2 : 3$ .

- а) Докажите, что  $\angle HGE = \angle EDG$ .
- б) Найдите  $\angle BCA$ .