

Продолжение высоты  $BH$  пересекает описанную вокруг треугольника  $ABC$  окружность  $\omega$  в точке  $D$ , при этом  $BD = BC$ . На луче  $BD$  за точку  $D$  отмечена точка  $E$  такая, что  $EA$  касается  $\omega$  в точке  $A$ .

а) Докажите, что  $3\angle EBC + 2\angle BEA = 180^\circ$ .

б) Найдите  $AE$ , если дополнительно известно, что  $\angle ABC = 3 \arcsin \frac{\sqrt{6}}{6}$ , а  $DC = 10$ .