

Дан остроугольный треугольник  $ABC$ . Известно, что  $\angle BAC = 2\angle ABC$ . Точка  $O$  — центр описанной окружности треугольника  $ABC$ . Вокруг треугольника  $AOC$  описана окружность, которая пересекает сторону  $BC$  в точке  $P$ .

а) Докажите, что треугольники  $ABC$  и  $PAC$  подобны.

б) Найдите  $AB$ , если  $BC = \sqrt{21}$  и  $AC = 3$ .