В цилиндре образующая перпендикулярна плоскости основания. На окружности одного из оснований цилиндра выбраны точки $A$ и $B$, а на окружности другого основания — точки $B_1$ и $C_1$, причем $BB_1$ — образующая цилиндра, а отрезок $AC_1$ пересекает ось цилиндра.

а) Докажите, что угол $ABC_1$ прямой.

б) Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, если $AB = 24$, $BB_1 = 11$, $B_1C_1 = 32$.