

Дан треугольник  $ABC$  со сторонами  $AB = 50$ ,  $AC = 30$  и  $BC = 40$ . Точки  $M$  и  $N$  — середины сторон  $AB$  и  $AC$  соответственно.

а) Докажите, что окружность, вписанная в треугольник  $ABC$ , касается одной из средних линий.

б) Найдите общую хорду окружностей, одна из которых вписана в треугольник  $ABC$ , а вторая описана около треугольника  $AMN$ .