

**Problema 4.** Fie  $ABC$  un triunghi înscris într-un cerc de centru  $O$  și rază 1, cu  $BC = a$ ,  $CA = b$ ,  $AB = c$ , și numerele  $x = a\sqrt{A} + b\sqrt{B} + c\sqrt{C}$ ,  $y = a\sqrt{B} + b\sqrt{C} + c\sqrt{A}$ ,  $z = a\sqrt{C} + b\sqrt{A} + c\sqrt{B}$ .

a) Demonstrați că există un triunghi  $XYZ$  cu laturile de lungimi  $x, y, z$ .

b) Dacă triunghiul  $XYZ$  de la punctul a) are  $S_{XYZ} \geq \frac{9\sqrt{3}\pi}{4}$ , demonstrați că triunghiul  $ABC$  este echilateral.