Ha a kör sugara $r$, egy tetszésszerinti derékszögű négyszög oldalai $x$ és $y$, úgy e négyszög kerülete:

$$k = 2(x+y),$$

de

$$x^2 + y^2 = 4r^2$$

s így

$$\frac{k}{2} = x + \sqrt{4r^2 - x^2}$$

vagy

$$\frac{k^2}{4} - kx + x^2 = 4r^2 - x^2$$

$$2x^2 - kx + \frac{k^2}{4} - 4r^2 = 0,$$

miből

$$x = \frac{k \ \pm \sqrt{32r^2 - k^2}}{4}$$

$x$ csak úgy lehet reális, ha

$$32r^2 \geqq k^2$$

s így $k^2$ legnagyobb értéke $32r^2$, tehát $k$ legnagyobb értéke: $4r\sqrt{2}$; ekkor

$$x = \frac{k}{4} = r\sqrt{2}$$

és

$$y = \frac{k}{2} - \frac{k}{4} = \frac{k}{4} = x,$$

vagyis a körbe írt derékszögű négyszögek közül a négyzetnek van a legnagyobb kerülete.

*(Szabó István.)*

*Megoldások száma:* 39.