**I. megoldás.** A $C_1$, $C_2$ és $C_3$ kapacitású kondenzátorok soros kapcsolásánál az eredő kapacitás

$$C_{\mathrm{s}}=\frac{1}{\frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}+\frac{1}{C_3}}=\frac{C_1C_2C_3}{C_1C_2+C_2C_3+C_3C_1},$$

míg a párhuzamosan kapcsolt kondenzátorok eredője

$$C_{\mathrm{p}}=C_1+C_2+C_3.$$

Legyen $C_{\mathrm{p}}=\lambda C_{\mathrm{s}}$, és keressük a $\lambda$ arányszám minimumát. Algebrai átalakítások után kapjuk, hogy

$$\lambda=1+\left(\frac{C_1}{C_2}+\frac{C_2}{C_1}\right)+1+\left(\frac{C_1}{C_3}+\frac{C_3}{C_1}\right)+1+\left(\frac{C_3}{C_2}+\frac{C_2}{C_3}\right).$$

A zárójeles kifejezések mindegyike $x+\dfrac{1}{x}$ alakú, értékük (a számtani és mértani közép egyenlőtlenség miatt)

$$x+\frac{1}{x}=2\cdot\frac{x+\frac{1}{x}}{2}\geq 2\cdot\sqrt{x\cdot\frac{1}{x}}=2.$$

Ezek szerint

$$\lambda=\frac{C_{\mathrm{p}}}{C_{\mathrm{s}}}\geq 1+2+1+2+1+2=9.$$

Az egyenlőség csak $C_1=C_2=C_3$ esetben állhatna fenn, ezt a lehetőséget azonban a feladat szövege kizárja.

Három sorbakapcsolt, *különböző* kapacitású kondenzátor eredő kapacitásának *legalább kilencszerese* a három kondenzátor párhuzamos kapcsolásával előállítható kapacitás.

**II. megoldás.** Alkalmazzuk a harmonikus és a számtani közepekre vonatkozó ismert egyenlőtlenséget:

$$3\,C_{\mathrm{s}}=\frac{3}{\frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}+\frac{1}{C_3}}\leq\frac{C_1+C_2+C_3}{3}=\frac{C_{\mathrm{p}}}{3},\quad\text{vagyis}\quad\frac{C_{\mathrm{p}}}{C_{\mathrm{s}}}\geq 9.$$

Az egyenlőség három egyforma kapacitású kondenzátorra teljesülne.