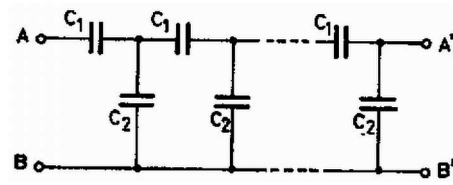


A  $C_1$  és  $C_2$  kapacitású kondenzátorok ábra szerinti kapcsolásában mekkora kapacitású kondenzátort kössünk az  $A'B'$  pontok közé, hogy az  $A$  és  $B$  pontok közötti eredő kapacitás értéke ne függjön a kondenzátorok számától? ( $C_1 = 12$  nF,  $C_2 = 1$  nF.)



**Megoldás** Jelöljük  $C_x$ -szel a keresett kapacitást és  $C_n$ -nel az  $A$  és  $B$  pontok közt mérhető eredő kapacitást, ahol  $n$  jelöli a  $C_1$  és  $C_2$  kapacitású kondenzátorokból álló kondenzátorpárok számát! Ekkor  $C_0 = C_x$ .

1984-03-140-3.eps

Ha  $n + 1$  kondenzátorpárból készítünk el egy kapcsolást, akkor a kapacitás

$$C_{n+1} = \frac{C_1 \cdot (C_2 + C_n)}{C_1 + C_2 + C_n}.$$

A feladat kikötése pontosan akkor teljesül, ha minden  $n$ -re  $C_{n+1} = C_n$ . Behelyettesítve a fenti egyenletbe, rendezés után kapjuk, hogy a keresett (szükséges és elegendő) feltétel

$$C_n = \frac{1}{2} \left( \sqrt{C_2^2 + 4C_1C_2} - C_2 \right).$$

Adatainkkal  $C_n = 3$  nF. Így a keresett kapacitás  $C_x = C_0 = 3$  nF.