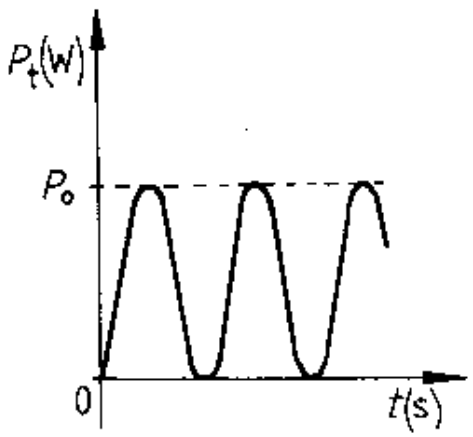
17.11. Az ábrán egy szinuszosan váltakozó áramú kör áramának pillanatnyi teljesítménye látható az idő függvényében.

Milyen, egymással sorosan kapcsolt váltóáramú ellenállásfajták szerepelhetnek az áramkörben?
(Tételezzük fel, hogy mindegyik ellenállásfajtából legfeljebb csak egy szerepelhet!)



Megoldás:

17.11. Az ábrán látható görbén $P_t \geq 0$. Ez csak akkor lehetséges, ha $\varphi = 0$. Ekkor ugyanis az I és az U pillanatnyi értékei megegyező előjelűek, tehát $U \cdot I$ mindig pozitív.
Ez megvalósulhat, ha:

1. csak ohmos ellenállás szerepel az áramkörben. Ekkor: $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$. De $R = Z$, így $\varphi = 0$.

2. egy induktív, egy kapacitív és egy ohmos ellenállás szerepel, és $X_L = X_C$.

Ekkor: $\operatorname{tg}\varphi = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{0}{R}$. Így $\varphi = 0$.