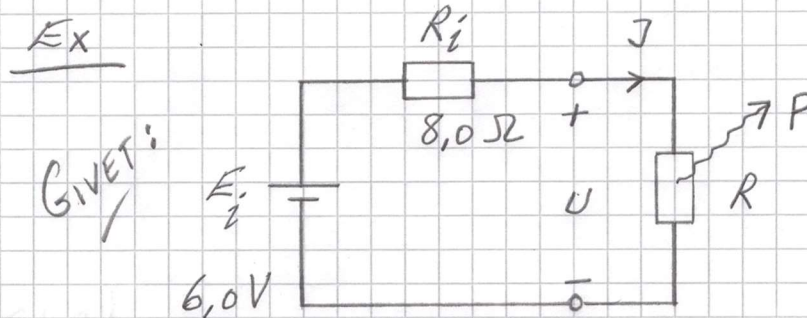


## EFFEKTANPASSNING

BEGREPPET 'EFFEKTANPASSNING'

"  
INNEBÄR ATT ETT MOTSTÅND SKALL  
ANSLUTAS TILL EN TVÅPOL OCH  
AVPASSAS SÅ ATT UTEFFEKTEN  
BLIR MAXIMAL. I EXEMPLET NEDAN

SKALL VI VISA ATT  $P = P_{\text{MAX}}$  OM  $R = R_i$   
OCH ATT  $P_{\text{MAX}} = \frac{E_i^2}{4R_i}$ .



SÖKT:  
BESTÄM  $R$  SÅ ATT  $P$  BLIR MAXIMAL  
OCH BERÄKNA  $P_{\text{MAX}}$ .

LÖSNING:

$$P = U \cdot J \quad \dots (1)$$

$$U = E_i \cdot \frac{R}{R_i + R} \quad \dots (2)$$

$$J = \frac{E_i}{R_i + R} \quad \dots (3)$$

$$(2) \& (3) \text{ INS I } (1) \Rightarrow$$

$$P = R \cdot \left( \frac{E_i}{R_i + R} \right)^2 \dots (4)$$

$\uparrow$   $\uparrow$   
 $f(R)$   $g(R)$

$$\frac{dP}{dR} = f'(R)g(R) + f(R)g'(R) \dots (5)$$

$$f(R) = R \Rightarrow f'(R) = 1$$

$$g(R) = E_i^2 (R_i + R)^{-2} \Rightarrow g'(R) = -2E_i^2 (R_i + R)^{-3}$$

INS I (5)  $\Rightarrow$

$$\frac{dP}{dR} = 1 \cdot \left( \frac{E_i}{R_i + R} \right)^2 - R \cdot \frac{2E_i^2}{(R_i + R)^3} =$$

$$= \left( \frac{E_i}{R_i + R} \right)^2 \left( 1 - \frac{2R}{R_i + R} \right)$$

$$\frac{dP}{dR} = 0 \text{ OM } 1 - \frac{2R}{R_i + R} = 0 \Rightarrow R = R_i$$

ALLTSA,  $P = P_{MAX}$  OM  $R = R_i \Rightarrow R = 8,0 \Omega$

INS I (4)  $\Rightarrow P_{MAX} = R_i \cdot \left( \frac{E_i}{R_i + R_i} \right)^2$

$$P_{MAX} = \frac{E_i^2}{4R_i} \Rightarrow P_{MAX} = \frac{36}{32} \text{ W} \approx 1,1 \text{ W}$$