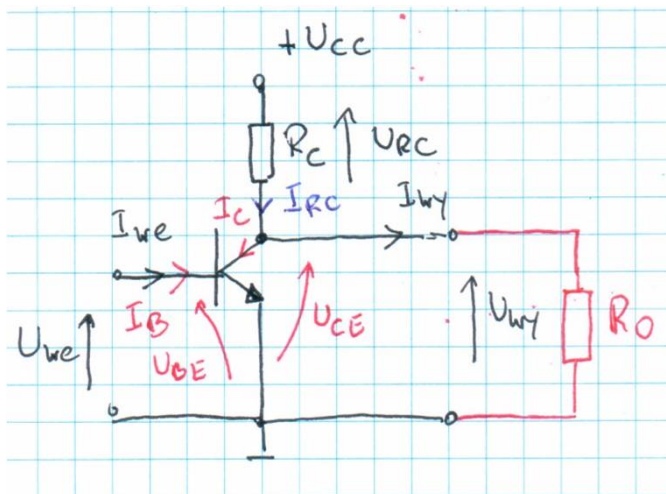


# Wzmacniacze tranzystorowe napięcia zmiennego cz.1

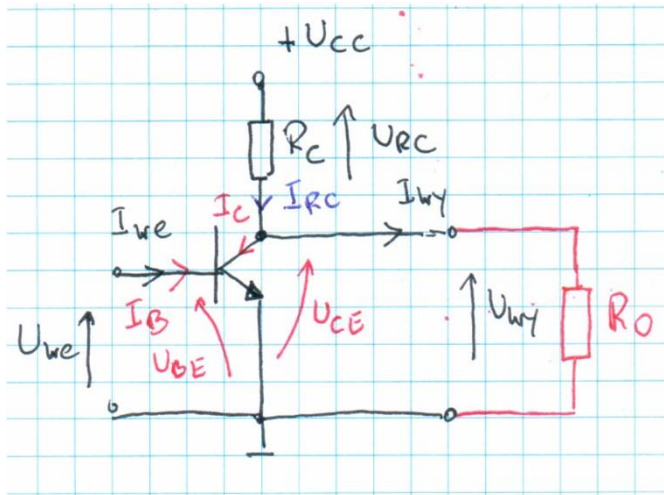
# Wzmacniacze tranzystorowe napięcia zmiennego układ WE (OE)



$$U_{we} = A \cdot \sin \omega t \quad \rightarrow \quad U_{wy} = B \cdot \sin \omega t$$

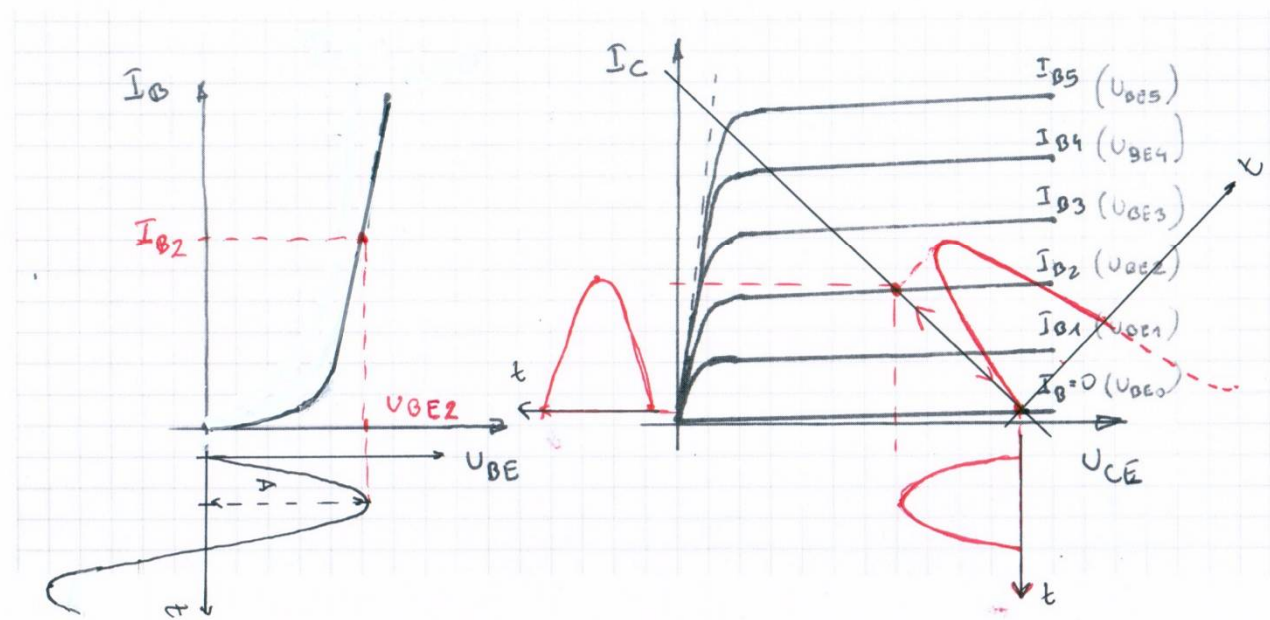
$$K_V = \frac{B}{A}$$

# Wzmacniacze tranzystorowe napięcia zmiennego układ WE (OE)



$$U_{we} = A \cdot \sin \omega t \rightarrow U_{wy} = B \cdot \sin \omega t$$

$$K_V = \frac{B}{A}$$



# Wzmacniacze tranzystorowe napięcia zmiennego układ WE (OE)

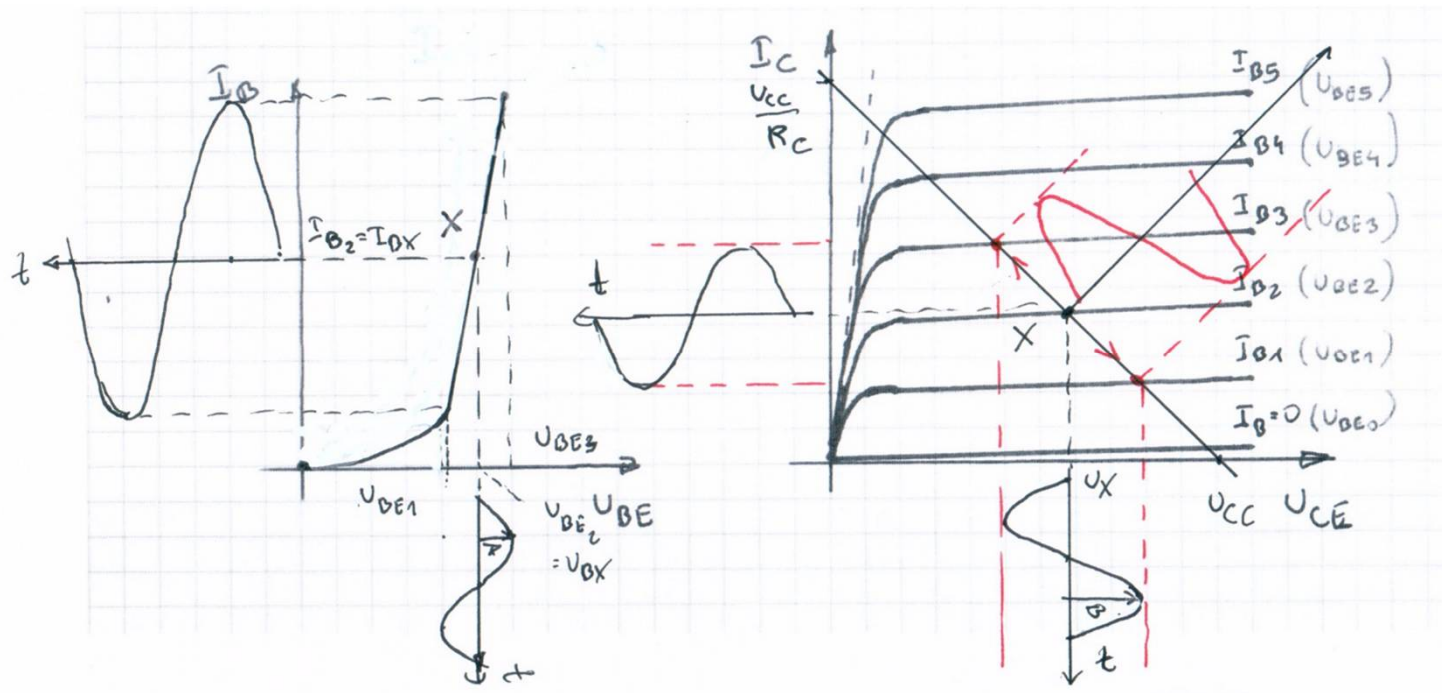
$$U_{we} = A \cdot \sin \omega t \rightarrow U_{wy} = B \cdot \sin \omega t$$

$$K_V = \frac{B}{A}$$

$$U_{we} = U_0 + A \cdot \sin \omega t \quad U_{wy} = U_X + B \sin \omega t$$

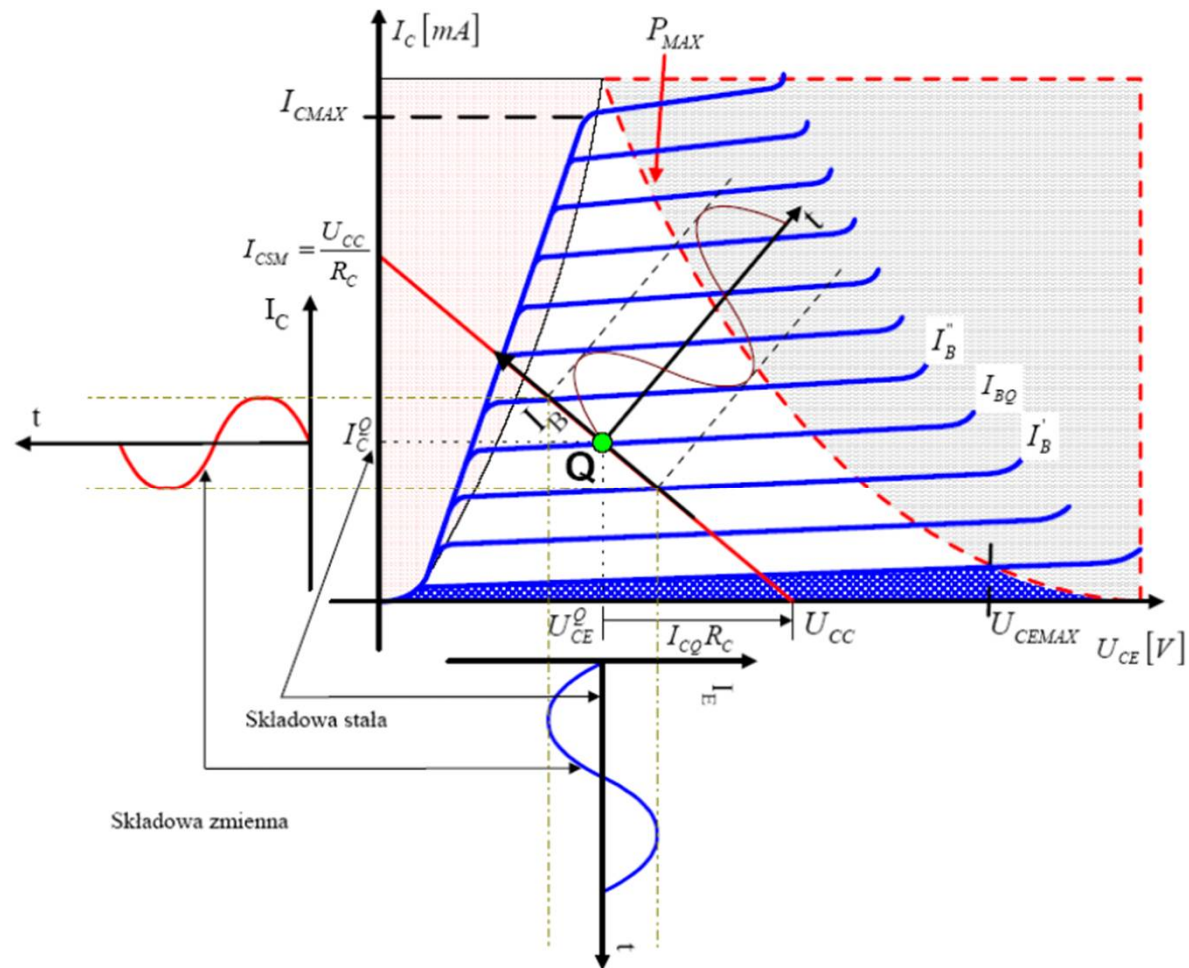
$$U_0 = U_{BE2} \quad X(U_{BE2}, I_{B2})$$

$$U_X = U_{CEX} \quad X'(U_{CEX}, I_{CX})$$



# Wzmacniacze tranzystorowe napięcia zmiennego układ WE (OE)

$$U_{we} = U_0 + A \cdot \sin \omega t \quad U_{wy} = U_x + B \sin \omega t$$



# Wzmacniacze tranzystorowe napięcia zmiennego układ WE (OE)

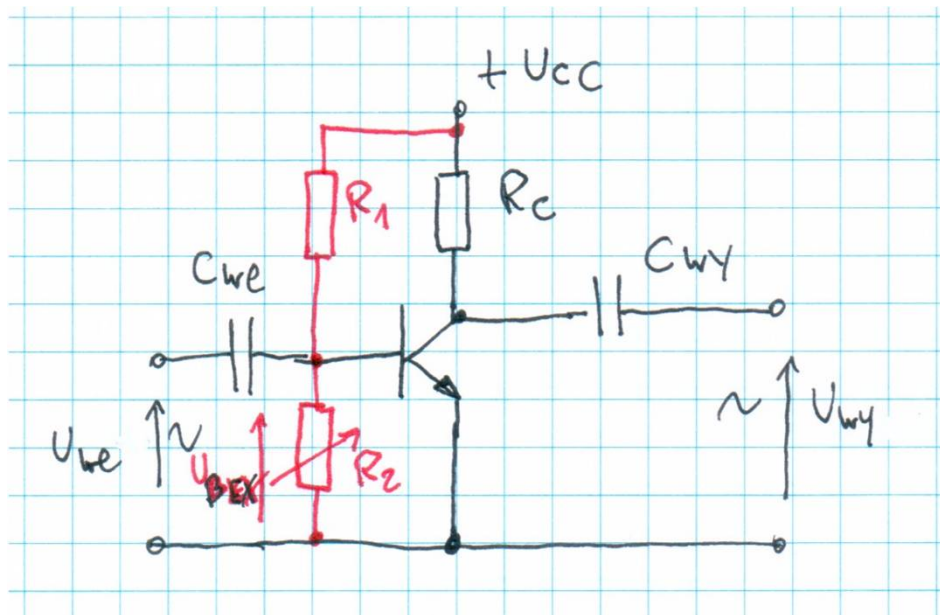
Wybór punktu pracy – polaryzacja wzmacniacza

- 1) Wymuszenie napięcia  $U_{BEX}$  (składowa stała)
- 2) Wymuszenie prądu  $I_{BX}$  (składowa stała)
- 3) Polaryzacja ze sprzężeniem zwrotnym

# Wzmacniacze tranzystorowe napięcia zmiennego układ WE (OE)

Wybór punktu pracy – polaryzacja wzmacniacza

- 1) Wymuszenie napięcia  $U_{BE}$  (składowa stała)
- 2) Wymuszenie prądu  $I_{BX}$  (składowa stała)
- 3) Polaryzacja ze sprzężeniem zwrotnym



$$|X_{C_{BE}}| \ll \tau_{we}$$

$$\left| \frac{1}{\omega C_{BE}} \right| \ll \tau_{we}$$

$$\left| \frac{1}{2\pi f C_{BE}} \right| \ll \tau_{we}$$

$$|X_{C_{CE}}| \ll \tau_{wy}$$

$$\left| \frac{1}{\omega C_{CE}} \right| \ll \tau_{wy}$$

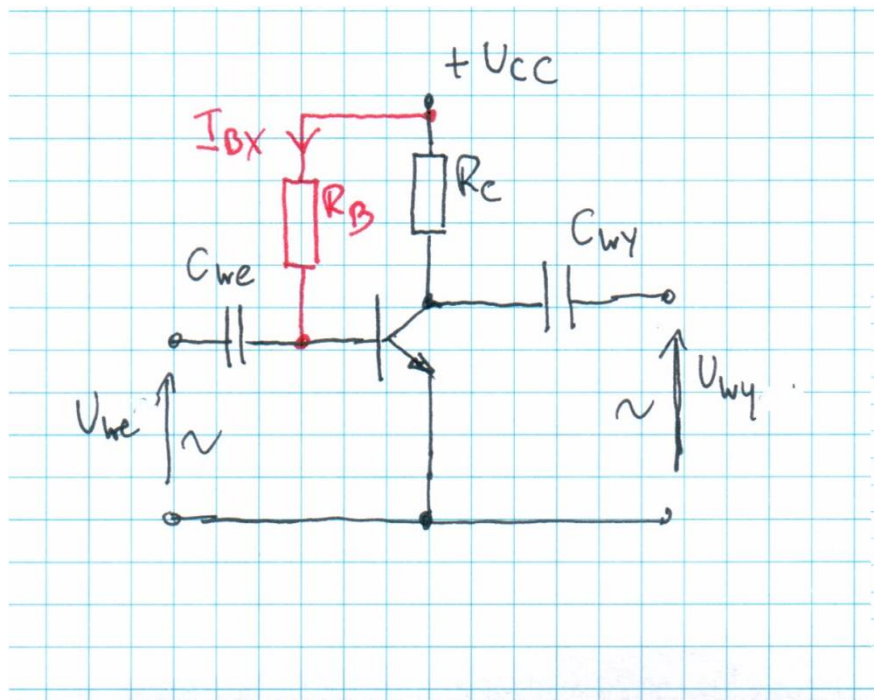
$$\left| \frac{1}{2\pi f C_{CE}} \right| \ll \tau_{wy}$$



# Wzmacniacze tranzystorowe napięcia zmiennego układ WE (OE)

Wybór punktu pracy – polaryzacja wzmacniacza

- 1) Wymuszenie napięcia  $U_{BEX}$  (składowa stała)
- 2) Wymuszenie prądu  $I_{BX}$  (składowa stała)
- 3) Polaryzacja ze sprzężeniem zwrotnym



$$\begin{aligned} |X_{Cwe}| &\ll \tau_{we} \\ \left| \frac{1}{\omega Cwe} \right| &\ll \tau_{we} \\ \left| \frac{1}{2\pi f Cwe} \right| &\ll \tau_{we} \end{aligned}$$

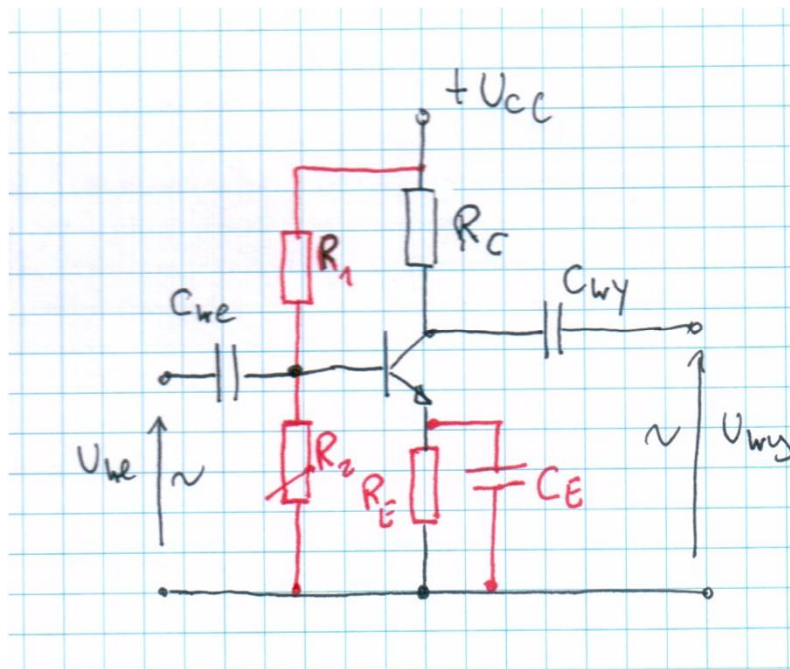
$$\begin{aligned} |X_{Cwy}| &\ll \tau_{wy} \\ \left| \frac{1}{\omega Cwy} \right| &\ll \tau_{wy} \\ \left| \frac{1}{2\pi f Cwy} \right| &\ll \tau_{wy} \end{aligned}$$



# Wzmacniacze tranzystorowe napięcia zmiennego układ WE (OE)

Wybór punktu pracy – polaryzacja wzmacniacza

- 1) Wymuszenie napięcia  $U_{BEX}$  (składowa stała)
- 2) Wymuszenie prądu  $I_{BX}$  (składowa stała)
- 3) Polaryzacja ze sprzężeniem zwrotnym



$$|X_{cwe}| \ll \tau_{we}$$

$$\left| \frac{1}{\omega C_{we}} \right| \ll \tau_{we}$$

$$\left| \frac{1}{2\pi f \cdot C_{we}} \right| \ll \tau_{we}$$

$$|X_{ce}| \ll R_E$$

$$\left| \frac{1}{\omega C_E} \right| \ll R_E$$

$$\left| \frac{1}{2\pi f \cdot C_E} \right| \ll R_E$$

$$|X_{cwy}| \ll \tau_{wy}$$

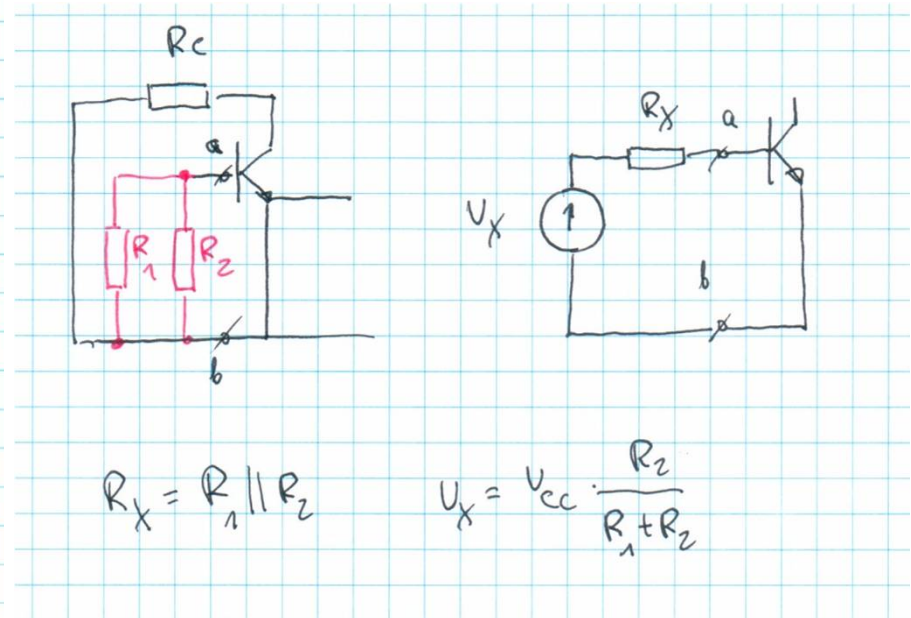
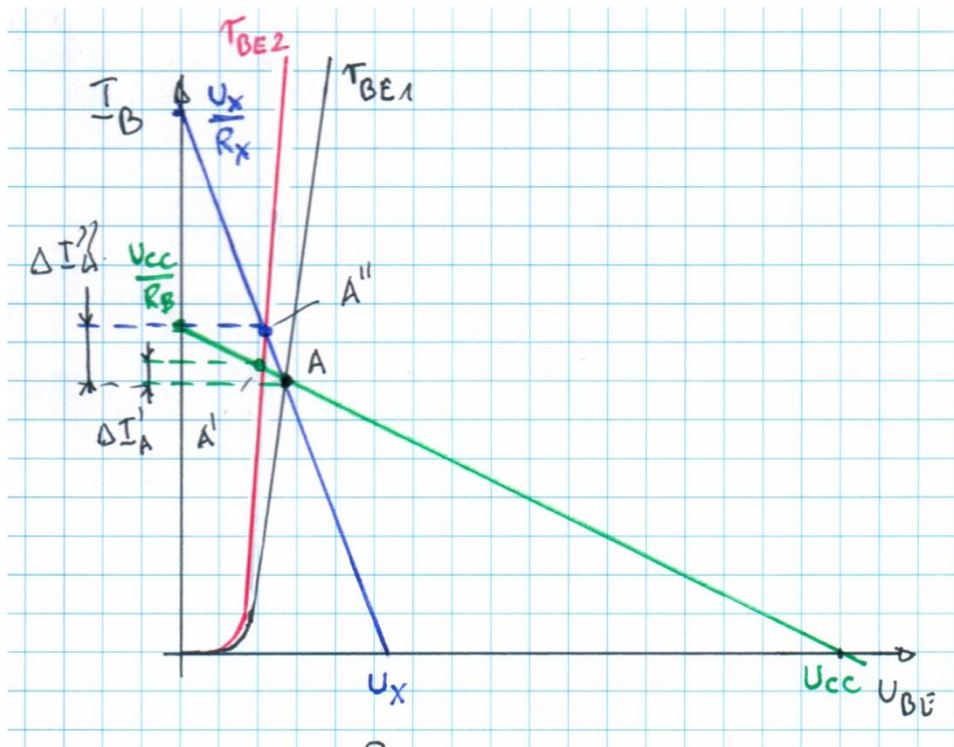
$$\left| \frac{1}{\omega C_{wy}} \right| \ll \tau_{wy}$$

$$\left| \frac{1}{2\pi f \cdot C_{wy}} \right| \ll \tau_{wy}$$

# Wzmacniacze tranzystorowe napięcia zmiennego układ WE (OE)

Wybór punktu pracy – polaryzacja wzmacniacza

Porównanie wymuszenia napięcia  $U_{BEX}$  i wymuszenia prądu  $I_{BX}$



$$R_x = R_1 \parallel R_2$$

$$U_x = U_{cc} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$