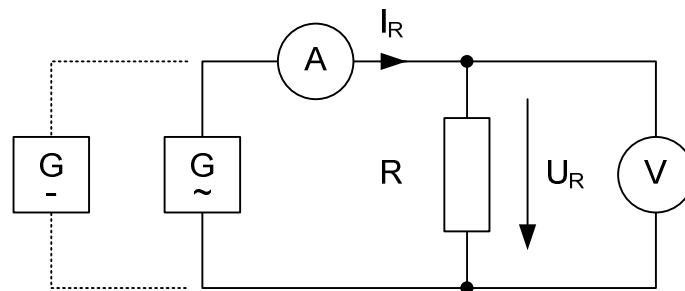


5. Comportement d'une résistance ohmique sur une tension sinusoïdale

5.1 Tension continue et sinusoïdale sur une résistance ohmique

montage:



valeurs mesurées:

tension continue:

$$\begin{aligned} U_R &= 30\text{V} \\ I_R &= 0,25\text{A} \\ R &= \frac{U_R}{I_R} \\ &= \frac{30\text{V}}{0,25\text{A}} \\ \underline{\underline{R &= 120\Omega}} \end{aligned}$$

tension sinusoïdale:

$$\begin{aligned} U_{\text{EFF},R} &= 30\text{V} \\ I_{\text{EFF},R} &= 0,25\text{A} \\ R &= \frac{U_{\text{EFF},R}}{I_{\text{EFF},R}} \\ &= \frac{30\text{V}}{0,25\text{A}} \\ \underline{\underline{R &= 120\Omega}} \end{aligned}$$

observation:

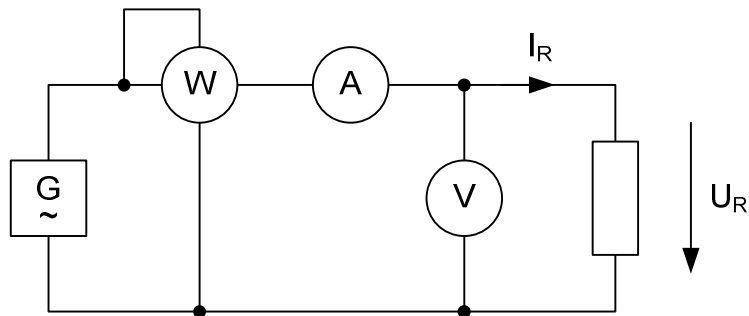
La résistance ohmique oppose au courant alternatif la même résistance qu'au courant continu.

5.2 Dépendance de la résistance R de la fréquence f.

La valeur d'une résistance ohmique ne dépend pas de la fréquence, elle est constante.

5.3 Consommation réelle d'une résistance ohmique

montage:



observation:

La puissance réelle P_R consommée par une résistance ohmique est égale au produit $U_{\text{EFF},R} \cdot I_{\text{EFF},R}$.
Toute l'énergie électrique apportée à une résistance ohmique est transformée en chaleur.

$$P_R = U_{\text{EFF},R} \cdot I_{\text{EFF},R}$$

Ceci s'explique par le déphasage entre la tension et le courant sur une résistance ohmique.

Le courant i_R à travers une résistance ohmique n'est pas déphasé par rapport à la tension u_R sur une résistance ohmique. $\varphi_R = 0^\circ$.

5.4 Evolution de la puissance instantanée sur une résistance ohmique

puissance instantanée $p_R(t)$: **(als Word-Datei zum Kopieren schicken !)**

$$p_R(t) = u_R(t) \cdot i_R(t)$$

diagramme temporel:

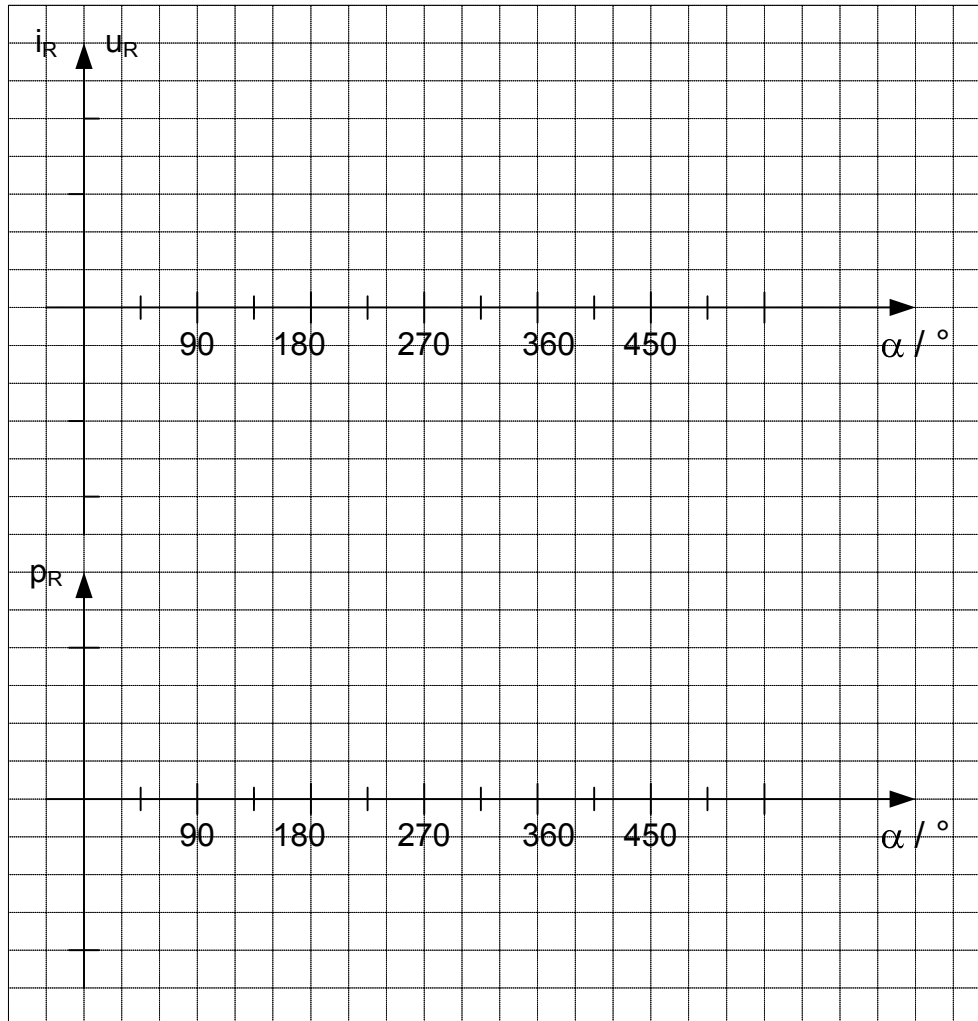


tableau de valeurs:

$\alpha / ^\circ$	0	45	90	135	180	225	270	315	360
u_R/V									
i_R/A									
p_R/W									

Exercices sur la puissance instantanée sur une résistance ohmique.

1. À partir du diagramme temporel précédent, déterminez la formule pour calculer la moyenne de $p_R(t)$ si on connaît \hat{p} .
2. Déterminez la formule pour calculer P_R si on connaît \hat{p} .
3. Déterminez la formule pour calculer P_R si on connaît \hat{u} et \hat{i} .
4. Développez la formule $P_R = U_{\text{EFF},R} \cdot I_{\text{EFF},R}$ à partir de la formule trouvée au point 3.

5.5 Résumé sur la résistance ohmique

- Une résistance ohmique oppose au courant alternatif la même résistance qu'à un courant continu.
- La valeur d'une résistance ohmique ne varie pas avec la fréquence.
- Le courant i_R à travers une résistance ohmique est déphasé de 0° par rapport à la tension u_R sur la résistance. On écrit: $\varphi = 0^\circ$
- Une résistance ohmique consomme en moyenne de l'énergie.

$$\overline{p_R(t)} = P_R = \frac{\hat{p}}{2} = \frac{\hat{u}_R \cdot \hat{i}_R}{2} = U_{\text{EFF},R} \cdot I_{\text{EFF},R}$$

- Une résistance ohmique sert à:
 - réduire un courant
 - chauffer des objets