$H^2(\mathrm{Gal}(K_m/K), K_m^*)$
$\xrightarrow[v_{K_m}]{\sim}$
$H^2(\mathrm{Gal}(K_m/K), \mathbb{Z})$
$\xrightarrow{\sim}$
$\mathrm{Hom}(\mathrm{Gal}(K_m/K), \mathbb{Q}/\mathbb{Z})$
$\xrightarrow{\sim}$
$\frac{1}{m}\mathbb{Z}/\mathbb{Z}$
$\mathrm{res}\circ\mathrm{inf}$
$e\cdot\mathrm{res}$
$e\cdot\mathrm{res}$
$\cdot n$
$H^2(\mathrm{Gal}(K_mL/K), (K_mL)^*)$
$\xrightarrow[v_{K_mL}]{\sim}$
$H^2(\mathrm{Gal}(K_mL/L), \mathbb{Z})$
$\xrightarrow{\sim}$
$\mathrm{Hom}(\mathrm{Gal}(K_mL/L), \mathbb{Q}/\mathbb{Z})$
$\xrightarrow{\sim}$
$\frac{1}{k}\mathbb{Z}/\mathbb{Z}$