

Eléments d'homotopie
Prof. K. Hess-Bellwald

Série 5

23 novembre 2006

Exercice 1

Finir les exercices 3 et 4 de la série 4.

Exercice 2

Soit G un groupe.

Montrer que $G * \{e\} \cong G$.

Soient G et H deux groupes finis différents du groupe trivial, est-il possible que $G * H$ soit fini? Est-il possible qu'il contienne un sous-groupe fini?

Exercice 3

Montrer que $\Sigma(X \vee Y) \cong \Sigma X \vee \Sigma Y$

Exercice 4

Montrer la propriété universelle du wedge:

pour toutes applications continues $f : (X, x_0) \rightarrow (Z, z_0)$ et $g : (Y, y_0) \rightarrow (Z, z_0)$ il existe une unique application continue pointée $f \vee g : X \vee Y \rightarrow Z$ telle que $(f \vee g)j_X = f$ et $(f \vee g)j_Y = g$, avec $j_X : X \rightarrow X \vee Y$ et $j_Y : Y \rightarrow X \vee Y$ sont induites par les inclusions $X \hookrightarrow X \amalg Y$ et $Y \hookrightarrow X \amalg Y$, respectivement.

Employant seulement la définition de la propriété universelle du produit libre de deux groupes montrer que $\pi_1(X \vee Y) \cong \pi_1 X * \pi_1 Y$.