

Université de Bretagne Occidentale
UFR Sciences et Techniques
L3 DE MATHÉMATIQUES

GROUPES ET GEOMETRIE

Contrôle continu, le 10 avril 2018, 8h00-8h30

Documents et calculatrices interdits.

Exercice 1. Soit \mathcal{P} l'ensemble des triplets (A, B, C) où A, B, C sont des sous-ensembles deux-à-deux disjoints de l'ensemble $\{1, \dots, 9\}$ de cardinal 4, 3, 2, respectivement.

a. Montrer que

$$\sigma \star (A, B, C) = (\sigma(A), \sigma(B), \sigma(C))$$

définit une loi externe

$$\star: S_9 \times \mathcal{P} \rightarrow \mathcal{P}.$$

b. Montrer que \star est une action de S_9 sur \mathcal{P} .

c. Soit P l'élément de \mathcal{P} défini par $P = (\{1, 2, 3, 4\}, \{5, 6, 7\}, \{8, 9\})$. Montrer que $S_9 P = \mathcal{P}$.

d. Déterminer $|(S_9)_P|$.

e. En déduire $|\mathcal{P}|$.