

325 Exercices faisant intervenir des rotations
affines en dim 2 et dim 3

Exercice 1 Groupe du cube $\mathbb{I}\mathbb{S}^+ \simeq S_4$

Exercice 2 Groupe diédral. Standardiser.

Exercice 3 Composée de 2 rotations - Pour voir p 132
 O_1 et $O_2 \in \mathbb{E}^2$, $O_1, O_2 \in \mathbb{R}$.

Preuve la composée α . $f = \text{Rot}_{O_2, \alpha_2} \circ \text{Rot}_{O_1, \alpha_1}$

Ex 4 Reflexions du plan. construire en 2.2.31 et 2.2.32
Pour voir p 132

1) \mathcal{D} droite et $\vec{u} \in \mathcal{D}^\perp$

$$\forall \vec{v} \quad \vec{v} \circ \text{Ref}_{\mathcal{D}} = \text{Ref}_{\mathcal{D}} \vec{v} \quad \text{et} \quad \text{Ref}_{\mathcal{D}} \circ \vec{u} = -\text{Ref}_{\mathcal{D}} \vec{u}$$

or \mathcal{D}' et \mathcal{D}'' se déduisent de \mathcal{D} par translation de
vecteurs $\frac{\vec{u}}{2}$ et $-\frac{\vec{u}}{2}$

2) $\mathcal{D}_1, \mathcal{D}_2, \mathcal{D}_3$ 3 droites, si aucune $\nparallel \mathcal{D}_i$

$\mathcal{D}_1, \mathcal{D}_2$ et \mathcal{D}_3 sont concourantes ou parallèles ssi

$$(-s_1 \circ s_2 \circ s_3)^2 = \text{Id.}$$

EX 5 Commutativité de 2 réflexions de l'espace Pour voir p 157

2 réflexions Ref_P et $\text{Ref}_{P'}$ commutent ssi $P = P'$ ou $P \perp P'$

EX 6 Plan invariant Pour voir p 156.

Déterminer l'ensemble des déplacements propres globalement
invariants un plan donné P .