

MIAS 1 Géo aff

E est un espace affine,
 \vec{E} l'espace vectoriel de ses vecteurs et
 $Aff(E, E)$ l'ensemble des applications affines de E dans E .

1. Additions, Translations

$$Addaff : E \times \vec{E} \rightarrow E := (M, v) \mapsto M + v.$$

$$Trans : \vec{E} \rightarrow Aff(E, E) := v \mapsto t_v \qquad t_v(M) = M + v.$$

2. Homothéties et translations

$$Homot : E \times \mathbf{R}^* \rightarrow Aff(E, E) := (C, k) \mapsto h_{C,k}$$

$$h_{C,k}(C + x) = C + kx; \quad h_{C,k}(x) = C + k(x - C).$$

$$kk' \neq 1 \implies h_{O,k} \circ h_{O',k'} = h_{C,kk'}$$

$$\text{avec } (1 - kk')C = (1 - k)O + (k - kk')O'.$$

$$kk' = 1 \implies h_{O,k} \circ h_{O',k'} = \tau_v$$

$$\text{avec } v = (k - 1)\vec{OO'}.$$

$$\tau_v \circ h_{O,k} = h_{O',k}$$

$$\text{avec } \vec{OO'} = v/(1 - k).$$

$$h_{O,k} \circ \tau_v = h_{O',k}$$

$$\text{avec } \vec{OO'} = kv/(1 - k).$$

3. Symétries et projections

$$Sym : SEA(E) \times SEV(\vec{E}) \rightarrow Aff(E, E)_\perp := (A, D) \mapsto s_{A,D}$$

$$Proj : SEA(E) \times SEV(\vec{E}) \rightarrow Aff(E, E)_\perp := (A, D) \mapsto p_{A,D}$$

$$Sym(A, D) \neq \perp \iff Proj(A, D) \neq \perp \iff suppl(\vec{A}, D).$$

$$s_{A,D}(a + d) = a - d, \quad p_{A,D}(a + d) = a.$$

4. Intersections

$$\{f(c) \in F \mid c \in E\} \cap \{x \in F \mid Eqs(x)\} = \{f(c) \in F \mid c \in E \text{ et } Eqs(f(c))\}.$$