

学生証番号

氏名

点数

1 4変数対称式

$f(x,y,z,w)=(x+y-z-w)(x-y+z-w)(x-y-z+w)$

を基本対称式

$\sigma_1 = x + y + z + w,$

$\sigma_2 = xy + xz + xw + yz + yw + zw,$

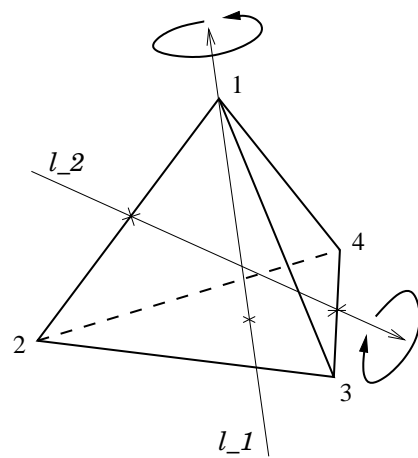
$\sigma_3 = xyz + xyw + xzw + yzw,$

$\sigma_4 = xyzw$

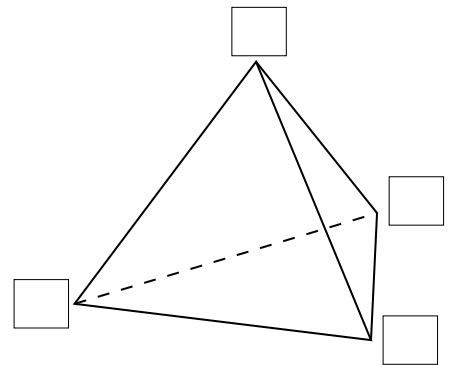
を用いて表せ.

- 2 右の基準の正四面体を含む空間において, 直線  $l_1$  を中心とする角度  $120^\circ$  の回転移動を表す合同変換を  $R$  とし, 直線  $l_2$  を中心とする角度  $180^\circ$  の回転移動を表す合同変換を  $T$  とする. ただし, 回転は矢印に向かって右ねじ方向 (図の方向) に回転する. なお合同変換  $f$  に対し  $f^n$  は  $f$  の  $n$  回の合成  $f^n = f \circ \cdots \circ f$  を表すものとする.

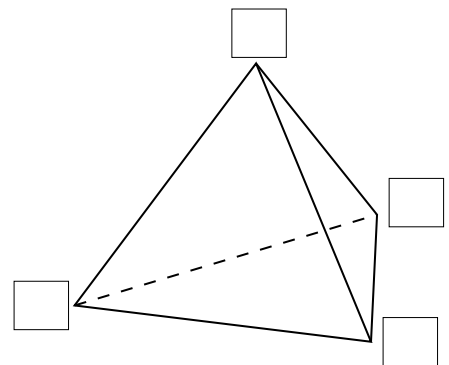
基準の正四面体を次の合同変換で変換した正四面体を求めよ. なお解答は解答欄の正四面体の頂点に数字を記入して答えよ.



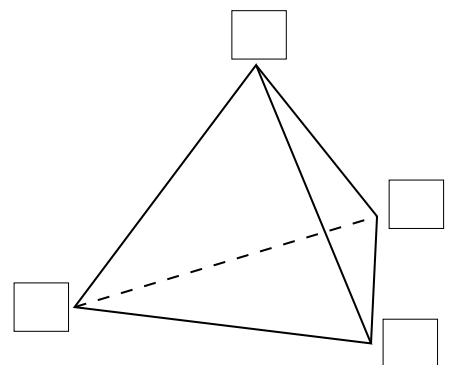
(1)  $R$



(2)  $T$



(3)  $T \circ R$



(4)  $(T \circ R)^{100}$

