

```

#####
##### File "Flex(E)_standard_basis"

kat:=n->(2*n)!/n!/(n+1)!:

faa:=proc(p,q): proc(X): subs( seq(ull(q+1-k)=ull(q+1-k+p),k=1..q), X) end: end:
fii:=proc(p,q): proc(X): subs(seq(vll(q+1-k)=vll(q+1-k+p),k=1..q), seq(vllk=vllk-vllp,k=p+1..p+q), X) end: end:
fee:=proc(p,q): proc(X): fii(p,q)(faa(p,q)(X)) end: end:
gee:=proc(p,q): proc(X): subs(seq(vllk=vllk-vllp,k=1..p-1),X) end: end:
kee:=proc(p,q): E(add(ullk,k=1..p+q))(vllp) end:

Fee:=proc(p,q): proc(S): [seq(fee(p,q)(op(s,S)),s=1..nops(S))] end: end:
Gee:=proc(p,q): proc(S): [seq(gee(p,q)(op(s,S)),s=1..nops(S))] end: end:

Gluu:=proc(S1,S2,S3): seq(seq( op(s1,S1)*op(s2,S2)*S3, s1=1..nops(S1)),s2=1..nops(S2)) end:

seketal:=proc(r) option remember; if r=0 then [1] elif r=1 then [E(u1)(v1)]
else [seq( Gluu(Gee(r-k,k)(seketal(r-1-k)),Fee(r-k,k)(seketal(k)),kee(r-k,k)), k=0..r-1)] fi end:

#####
#####

seketal_1:= ## lprint(seketal(1));
[E(u1)(v1)] : ##

seketal_2:= ## lprint(seketal(2));
[E(u1)(v1-v2)*E(u1+u2)(v2),
E(u2)(v2-v1)*E(u1+u2)(v1-v3)*E(u1+u2+u3)(v3),
E(u1)(v1-v2)*E(u3)(v3-v2)*E(u1+u2+u3)(v2),
E(u2)(v2-v3)*E(u2+u3)(v3-v1)*E(u1+u2+u3)(v1),
E(u3)(v3-v2)*E(u2+u3)(v2-v1)*E(u1+u2+u3)(v1)] : ##

seketal_3:= ## lprint(seketal(3));
[E(u1)(v1-v2)*E(u1+u2)(v2-v3)*E(u1+u2+u3)(v3-v4)*E(u1+u2+u3+u4)(v4),
E(u2)(v2-v1)*E(u1+u2)(v1-v3)*E(u1+u2+u3)(v3-v4)*E(u1+u2+u3+u4)(v4),
E(u1)(v1-v2)*E(u3)(v3-v2)*E(u1+u2+u3)(v2-v4)*E(u1+u2+u3+u4)(v4),
E(u2)(v2-v3)*E(u2+u3)(v3-v1)*E(u1+u2+u3)(v1-v4)*E(u1+u2+u3+u4)(v4),
E(u3)(v3-v2)*E(u2+u3)(v2-v1)*E(u1+u2+u3)(v1-v4)*E(u1+u2+u3+u4)(v4),
E(u1)(v1-v2)*E(u1+u2)(v2-v3)*E(u4)(v4-v3)*E(u1+u2+u3+u4)(v3),
E(u2)(v2-v1)*E(u1+u2)(v1-v3)*E(u4)(v4-v3)*E(u1+u2+u3+u4)(v3),
E(u1)(v1-v2)*E(u3)(v3-v4)*E(u3+u4)(v4-v2)*E(u1+u2+u3+u4)(v2),
E(u1)(v1-v2)*E(u4)(v4-v3)*E(u3+u4)(v3-v2)*E(u1+u2+u3+u4)(v2),
E(u2)(v2-v3)*E(u2+u3)(v3-v4)*E(u2+u3+u4)(v4-v1)*E(u1+u2+u3+u4)(v1),
E(u3)(v3-v2)*E(u2+u3)(v2-v4)*E(u2+u3+u4)(v4-v1)*E(u1+u2+u3+u4)(v1),
E(u2)(v2-v3)*E(u4)(v4-v3)*E(u2+u3+u4)(v3-v1)*E(u1+u2+u3+u4)(v1),
E(u3)(v3-v4)*E(u3+u4)(v4-v2)*E(u2+u3+u4)(v2-v1)*E(u1+u2+u3+u4)(v1),
E(u4)(v4-v3)*E(u3+u4)(v3-v2)*E(u2+u3+u4)(v2-v1)*E(u1+u2+u3+u4)(v1)] : ##

seketal_4:= ## lprint(seketal(4));
[E(u1)(v1-v2)*E(u1+u2)(v2-v3)*E(u1+u2+u3)(v3-v4)*E(u1+u2+u3+u4)(v4),
E(u2)(v2-v1)*E(u1+u2)(v1-v3)*E(u1+u2+u3)(v3-v4)*E(u1+u2+u3+u4)(v4),
E(u1)(v1-v2)*E(u3)(v3-v2)*E(u1+u2+u3)(v2-v4)*E(u1+u2+u3+u4)(v4-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u2)(v2-v3)*E(u2+u3)(v3-v1)*E(u1+u2+u3)(v1-v4)*E(u1+u2+u3+u4)(v4-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u3)(v3-v2)*E(u2+u3)(v2-v1)*E(u1+u2+u3)(v1-v4)*E(u1+u2+u3+u4)(v4-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u1)(v1-v2)*E(u1+u2)(v2-v3)*E(u4)(v4-v3)*E(u1+u2+u3+u4)(v3-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u2)(v2-v1)*E(u1+u2)(v1-v3)*E(u4)(v4-v3)*E(u1+u2+u3+u4)(v3-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u1)(v1-v2)*E(u3)(v3-v4)*E(u3+u4)(v4-v2)*E(u1+u2+u3+u4)(v2-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u1)(v1-v2)*E(u4)(v4-v3)*E(u3+u4)(v3-v2)*E(u1+u2+u3+u4)(v2-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u2)(v2-v3)*E(u2+u3)(v3-v4)*E(u2+u3+u4)(v4-v1)*E(u1+u2+u3+u4)(v1-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u3)(v3-v2)*E(u2+u3)(v2-v4)*E(u2+u3+u4)(v4-v1)*E(u1+u2+u3+u4)(v1-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u2)(v2-v3)*E(u4)(v4-v3)*E(u2+u3+u4)(v3-v1)*E(u1+u2+u3+u4)(v1-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u3)(v3-v4)*E(u3+u4)(v4-v2)*E(u2+u3+u4)(v2-v1)*E(u1+u2+u3+u4)(v1-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),
E(u4)(v4-v3)*E(u3+u4)(v3-v2)*E(u2+u3+u4)(v2-v1)*E(u1+u2+u3+u4)(v1-v5)*E(u1+u2+u3+u4+u5)(v5),

```

$E(u_1)(v_1-v_2)*E(u_1+u_2)(v_2-v_3)*E(u_1+u_2+u_3)(v_3-v_4)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_4),$
 $E(u_2)(v_2-v_1)*E(u_1+u_2)(v_1-v_3)*E(u_1+u_2+u_3)(v_3-v_4)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_4),$
 $E(u_1)(v_1-v_2)*E(u_3)(v_3-v_2)*E(u_1+u_2+u_3)(v_2-v_4)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_4),$
 $E(u_2)(v_2-v_3)*E(u_2+u_3)(v_3-v_1)*E(u_1+u_2+u_3)(v_1-v_4)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_4),$
 $E(u_3)(v_3-v_2)*E(u_2+u_3)(v_2-v_1)*E(u_1+u_2+u_3)(v_1-v_4)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_4),$
 $E(u_1)(v_1-v_2)*E(u_1+u_2)(v_2-v_3)*E(u_4)(v_4-v_5)*E(u_4+u_5)(v_5-v_3)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_3),$
 $E(u_2)(v_2-v_1)*E(u_1+u_2)(v_1-v_3)*E(u_4)(v_4-v_5)*E(u_4+u_5)(v_5-v_3)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_3),$
 $E(u_1)(v_1-v_2)*E(u_1+u_2)(v_2-v_3)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_4+u_5)(v_4-v_3)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_3),$
 $E(u_2)(v_2-v_1)*E(u_1+u_2)(v_1-v_3)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_4+u_5)(v_4-v_3)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_3),$
 $E(u_1)(v_1-v_2)*E(u_3)(v_3-v_4)*E(u_3+u_4)(v_4-v_5)*E(u_3+u_4+u_5)(v_5-v_2)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_2),$
 $E(u_1)(v_1-v_2)*E(u_4)(v_4-v_3)*E(u_3+u_4)(v_3-v_5)*E(u_3+u_4+u_5)(v_5-v_2)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_2),$
 $E(u_1)(v_1-v_2)*E(u_3)(v_3-v_4)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_3+u_4+u_5)(v_4-v_2)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_2),$
 $E(u_1)(v_1-v_2)*E(u_4)(v_4-v_5)*E(u_4+u_5)(v_5-v_3)*E(u_3+u_4+u_5)(v_3-v_2)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_2),$
 $E(u_1)(v_1-v_2)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_4+u_5)(v_4-v_3)*E(u_3+u_4+u_5)(v_3-v_2)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_2),$
 $E(u_2)(v_2-v_3)*E(u_2+u_3)(v_3-v_4)*E(u_2+u_3+u_4)(v_4-v_5)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_5-v_1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_3)(v_3-v_2)*E(u_2+u_3)(v_2-v_4)*E(u_2+u_3+u_4)(v_4-v_5)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_5-v_1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_2)(v_2-v_3)*E(u_4)(v_4-v_3)*E(u_2+u_3+u_4)(v_3-v_5)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_5-v_1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_3)(v_3-v_4)*E(u_3+u_4)(v_4-v_2)*E(u_2+u_3+u_4)(v_2-v_5)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_5-v_1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_4)(v_4-v_3)*E(u_3+u_4)(v_3-v_2)*E(u_2+u_3+u_4)(v_2-v_5)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_5-v_1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_2)(v_2-v_3)*E(u_2+u_3)(v_3-v_4)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_4-v_1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_3)(v_3-v_2)*E(u_2+u_3)(v_2-v_4)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_4-v_1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_2)(v_2-v_3)*E(u_4)(v_4-v_5)*E(u_4+u_5)(v_5-v_3)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_3-v_1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_2)(v_2-v_3)*E(u_5)(v_5-v_4)*E(u_4+u_5)(v_4-v_3)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_3-v_1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_3)(v_3-v_4)*E(u_3+u_4)(v_4-v-5)*E(u_3+u_4+u_5)(v_5-v-2)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_2-v-1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_4)(v_4-v-3)*E(u_3+u_4)(v_3-v-5)*E(u_3+u_4+u_5)(v_5-v-2)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_2-v-1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_3)(v_3-v-4)*E(u_5)(v-5-v)*E(u_3+u_4+u_5)(v_4-v-2)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_2-v-1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_4)(v_4-v-5)*E(u_4+u_5)(v_5-v-3)*E(u_3+u_4+u_5)(v_3-v-2)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_2-v-1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1),$
 $E(u_5)(v-5-v)*E(u_4+u_5)(v_4-v-3)*E(u_3+u_4+u_5)(v_3-v-2)*E(u_2+u_3+u_4+u_5)(v_2-v-1)*E(u_1+u_2+u_3+u_4+u_5)(v_1)]: \#$

