

◇入力ファイル

```
%-----;
% 定理：三角形 ABC の各頂点と、向かい合う辺の中点を結ぶ 3 本の直線は 1 点 G で交わる
%-----;
% A(0, 0) B(u1, 0) C(u2, u3)
% D(x1, x2) E(x3, x4) F(x5, x6) G(x7, x8)
% < 証明 >

order x8, x7, x6, x5, x4, x3, x2, x1, u3, u2, u1;

factor x8, x7, x6, x5, x4, x3, x2, x1;

% 関数定義読み込み（※ローカル環境へコピーしてきたもの）
in cal_sys_relations$

% midpoint(x,a1,a2,b1,b2,c1,c2);
% if x=1 then f:=2*b1-a1-c1
%       else f:=2*b2-a2-c2;

%-----;
% 仮定 -----;

% D は AB の中点（ A-D-B と考える ）

h1:=midpoint(1, 0, 0, x1, x2, u1, 0);
h2:=midpoint(2, 0, 0, x1, x2, u1, 0);

% E は BC の中点（ B-E-C と考える ）

h3:=midpoint(1, u1, 0, x3, x4, u2, u3);
h4:=midpoint(2, u1, 0, x3, x4, u2, u3);

% F は CA の中点（ C-F-A と考える ）

h5:=midpoint(1, u2, u3, x5, x6, 0, 0);
```

```

h6:=midpoint(2, u2, u3, x5, x6, 0, 0);

% collinear(a1,a2,b1,b2,c1,c2)$
%      scalar a;
%      a:=(a1-b1)*(b2-c2)-(a2-b2)*(b1-c1);

% A(0, 0) B(u1, 0) C(u2, u3) D(x1, x2) E(x3, x4) F(x5, x6) G(x7, x8)

% A-G-E は一直線
h7:=collinear(0, 0, x7, x8, x3, x4);

% B-G-F は一直線
h8:=collinear(u1, 0, x7, x8, x5, x6);
% 結論
% C-G-D は一直線
g:=collinear(u2, u3, x7, x8, x1, x2);

showtime;

%-----;

%-----;
% load_package groebner;
%-----;

showtime;

;end;

```

◇出力ファイル

```

%-----;
% 定理：三角形 ABC の各頂点と、向かい合う辺の中点を結ぶ 3 本の直線は 1 点 G で交わる

```

```

%-----;
% A(0, 0) B(u1, 0) C(u2, u3)
% D(x1, x2) E(x3, x4) F(x5, x6) G(x7, x8)
% < 証明 >

order x8, x7, x6, x5, x4, x3, x2, x1,u3,u2,u1;

factor x8, x7, x6, x5, x4, x3, x2, x1;

% 関数定義読み込み（※ローカル環境へコピーしてきたもの）
in cal_sys_relations$

% midpoint(x,a1,a2,b1,b2,c1,c2);
% if x=1 then f:=2*b1-a1-c1
%       else f:=2*b2-a2-c2;

%-----;
% 仮定

% D は AB の中点（ A-D-B と考える ）

h1:=midpoint(1, 0, 0, x1, x2, u1, 0);

h1 := 2*x1 - u1

h2:=midpoint(2, 0, 0, x1, x2, u1, 0);

```

```
h2 := 2*x2
```

```
% E は BC の中点 ( B-E-C と考える )
```

```
h3:=midpoint(1, u1, 0, x3, x4, u2, u3);
```

```
h3 := 2*x3 - u2 - u1
```

```
h4:=midpoint(2, u1, 0, x3, x4, u2, u3);
```

```
h4 := 2*x4 - u3
```

```
% F は CA の中点 ( C-F-A と考える )
```

```
h5:=midpoint(1, u2, u3, x5, x6, 0, 0);
```

```
h5 := 2*x5 - u2
```

```
h6:=midpoint(2, u2, u3, x5, x6, 0, 0);
```

```
h6 := 2*x6 - u3
```

```
% collinear(a1,a2,b1,b2,c1,c2)$
```

```
%      scalar a;
```

```
%      a:=(a1-b1)*(b2-c2)-(a2-b2)*(b1-c1);
```

```
% A(0, 0) B(u1, 0) C(u2, u3) D(x1, x2) E(x3, x4) F(x5, x6) G(x7, x8)
```

```
% A-G-E は一直線
```

```
h7:=collinear(0, 0, x7, x8, x3, x4);
```

```
h7 := - x8*x3 + x7*x4
```

```
% B-G-F は一直線
```

```
h8:=collinear(u1, 0, x7, x8, x5, x6);
```

```
h8 := - x8*x5 + x8*u1 + x7*x6 - x6*u1
```

```
% 結論
```

```
% C-G-D は一直線
```

```
g:=collinear(u2, u3, x7, x8, x1, x2);
```

```
g := - x8*x1 + x8*u2 + x7*x2 - x7*u3 - x2*u2 + x1*u3
```

```
showtime;
```

```
Time: 30 ms
```

```
%-----;
```

```
%-----;
```

```
% load_package groebner;
```

```
%-----;
```

```
showtime;
```

Time: 0 ms

;

end;