

?????? ?????????????????? ???????? ???????? ? 3D ?????????????? ????? ????????? ??  
???????????? ??????;

1. ?????????????????? ???????? ? ?????????;

2. ?????????????????? ???????? ? ?????????;

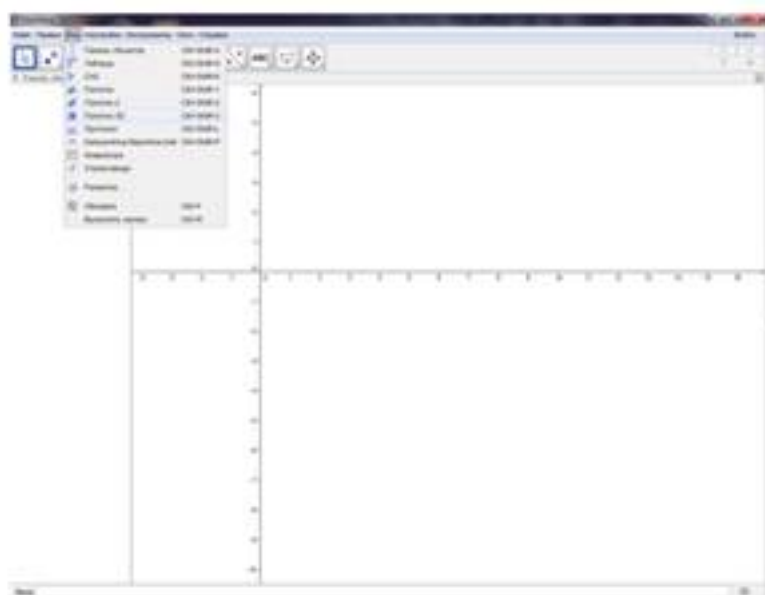
3. ?????????????????? ???????? ? ?????????????? 3D ?????????????.

1. ????????????????????? ?????????? ? ?????????.

??? ?????????????????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?? ??????????????????  
????????????????????????? ?????????????????? ?????????????????????? ??????????????? GeoGebra.

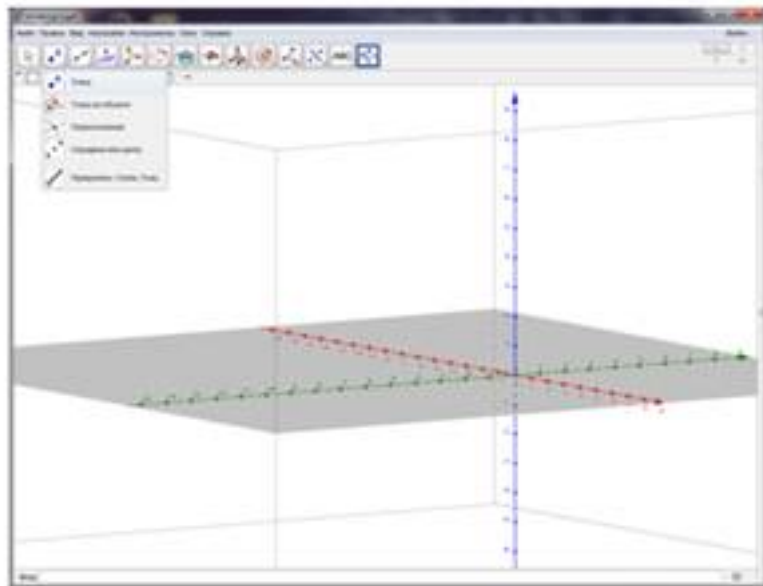
GeoGebra – ?????????????? ?????????????????????? ?????????????, ?????????????? ??????????????  
????????????????? ? ?????????? ?????????????, ?????????, ?????????????? ?????????????,  
????????????????? ?????????? ?????????, ?????????, ?????????, ?????????????? ?????????? ?  
????????????, ?????????????????? ?????????, ?????????? ? ?????????????? ? ????????? ?????????.

1) ?????????? ????????????? GeoGebra, ? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ??? ?  
????????? 3D (???? 1).



**????????? 1. ?????????? ?????? ?????????????? GeoGebra**

2) ? ?????????? ???? ????????? ?????????? ??????, ????? ? ????????? ?????? ??????????. ?? ????? ? ????????????? ???? ????????????? ????? ?????????? ?????????????? (????? \ ?????? \ ?????????????? \ ?????????????? ? ? . ?.) (???. 2).



## ??????? 2. ????????? ?????????

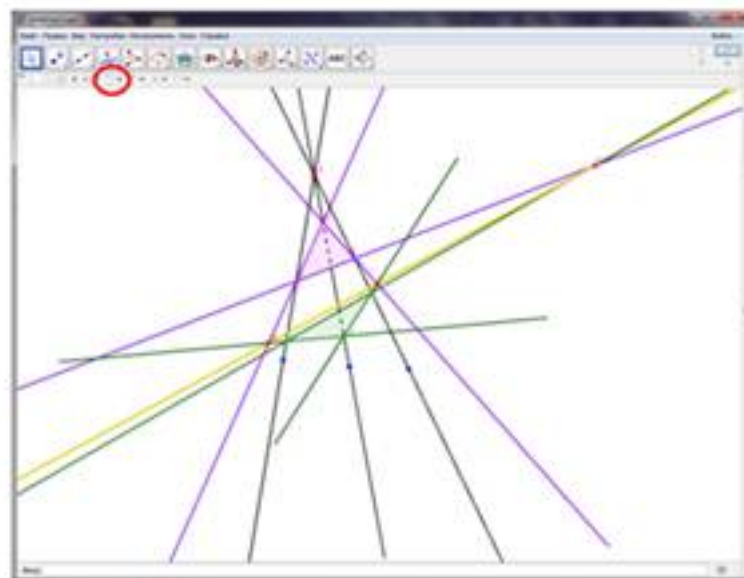
3) ??? ????????????? ????????? ?????? ????????????? ? ?????????????? ?????????? ????? ? ????????? ????????????? ?????. ?????????? ??????, ????, ????????? ?????????? ? ?????????????? ?? ?????????????????, ?????? ? ????????? ?????????: ?????? ?????? ??? (?? ????????????????? ?????????) ? ??????????. ? ??? ? ?????????, ????????? ?????????, ????????? ????????????? ????????????????? ??????????. ?? ????????????????? ?????? ????????? ?????????? ????????? ? ????????? ?????????: ?????? ?????? (?? ????????????????? ?????????) ? ?????????.

??? ?????????? ????????? ? ??????????, ? ??? ? ????????????????? ?????????: ????????? ??????. ? ????????? ????????? ????????? ?????? ????????????? ?????????? ????????????? ?????????? ?? ????????? ??????.

??? ?????????????????, ??? ????????????????? ????????????????? ?????????, ?????? ????????????????????? ?????????????? ??????????????. ? ?????????? ??? ? ????????? ??????????: ????????????? ??????????????????. ? ?????????????? ??? ? ????????? ??????????

«????????? ? ?????? 3D».

???? ?????? ? ?????? «????????????? ???» ????? ????????? ?????????????  
????????????????? ????? ? ? ??????. ? ?????? ?????? «???? ?????????» ?????  
????????? ??? ?????? ????. ?????? Clipping (?????????????) ?????? ?  
???????? ?????????????? ??????. ??? ?????? ? ?????? «Use clipping  
(????????????? ??????????????)» ????? ?????? ?????????????? ??????????  
????????????? ? ?????? ??????. ??? ?????? ? ?????? «Show  
clipping (????????????? ??????????????)» ????? ?????? ?????????????? ?????????????  
???????? ??????. ?????? «Clipping box size (????? ??????  
?????????????)» ?????? ? ?????? ?????????????? ??????. ? ?????? ??????  
????? ?????? ?????????????????? ?????? ??????. ?????????? ?????????????  
????????????? ?????????????, ?????????? ? ?????????????? ?????????? ? ??????  
???????? (??? 3).



### ??????? 3. ?????????????? ???????

????, ? ?????? ?????? «????? ? ? ?????????????? ?????? ???», ??  
????????????????? ?????? ??????????????, ?????? ?????? ?????????? ?????????????  
???????? ? ?????????????? ??????????.

2. ????????????? ?????? ? ???????.

[illegible]

Easy GIF Animator – ??? ?????? ?????????? ??? ???????? ??????????????  
GIF ?????????????.

Bandicam – ?????????? ??? ??????? ?????? ? ??????? ??????????, ? ?????? ? ???  
 ??????? ????????????? ? ????????? ??????????.

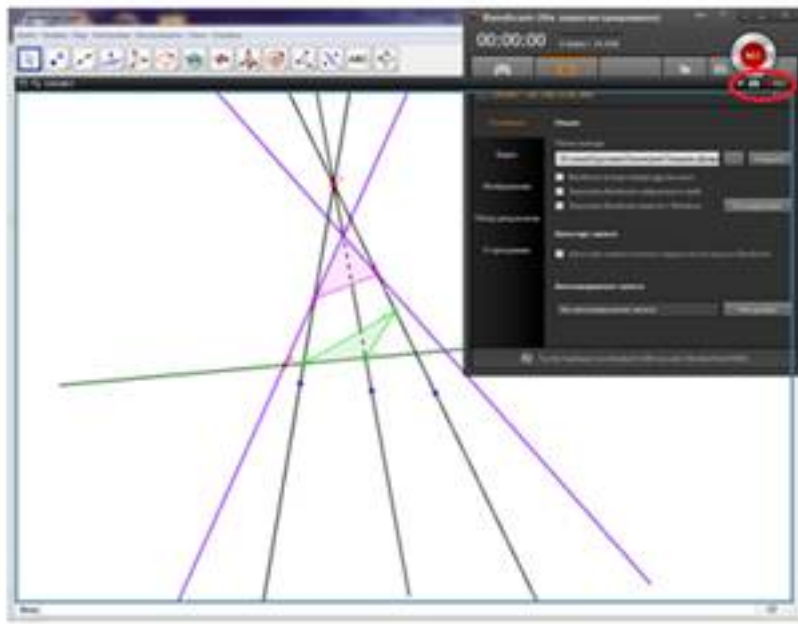
????, ??????? ??????? ???? ?????????? GIF-??????? ? ??????????? ?  
 ??????? ??????? ????????? ?????????? ???????:

1) ??? ?????? ?????????? Bandicam ?????????? ?????? ??????????????,  
 ?????????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ? ?????????? ??????????. ??? ???????????  
 ??????????? ??????????????, ?? ?????? ?????????? ? ?????????????? GeoGebra, ??????????  
 ?????????????? Bandicam. ??? ?????????? ?????????? ??????????????, ?????????????????? ??? ??????:  
 ??????????? ??? ? ?????????????? ? ?????????? ?????? ??? ?????????? ????? ? ??????. ? ???????????  
 ?????? ?????????????? Bandicam, ? ????????? «???????? ?????????», ????????? ?????? ? ??????, ?  
 ?????????? ?????????? ?????????????? ??? ?????????????? ????? ?  
 ??????: D:\?????????????\????????? ??????????.

???????? ?????????? ????? ?????????????, ?????????? ?????????? ??????. ??????  
 ?????????????? ?????????? ?????????? ?????? ? ?????????? ?????????? ????? ? ?????????????????? ?  
 ??? ??????????, ?????????? ?? ?????????????? ??????????. ?????????? ????????????? GeoGebra ? ??  
 ?????????????? ?????????? ?????? ????????????? Bandicam, ?????????? ??????????????  
 ?????????????????? ??????????. ?????????? ????????????? ?????????? ????? ?????????????? ? ??????????  
 ?????????????????????? ?????????? ?????????????????? ? ?????????? ?????????? ?????? ?????????? ??????  
 ?????????????? Bandicam (???. 4).

?? ????? ??????????? ?? ????????????? ????????????? ????????? ???????, ?.? ???? ??  
 ??????? ?? ????????? ????????????? ? ?? ??????? ????. ?????? ?????????? ??????????????  
 ??????????????, ?????? ?????????? ???????, ????????????? ? ????????? «?????? ?????????» ?

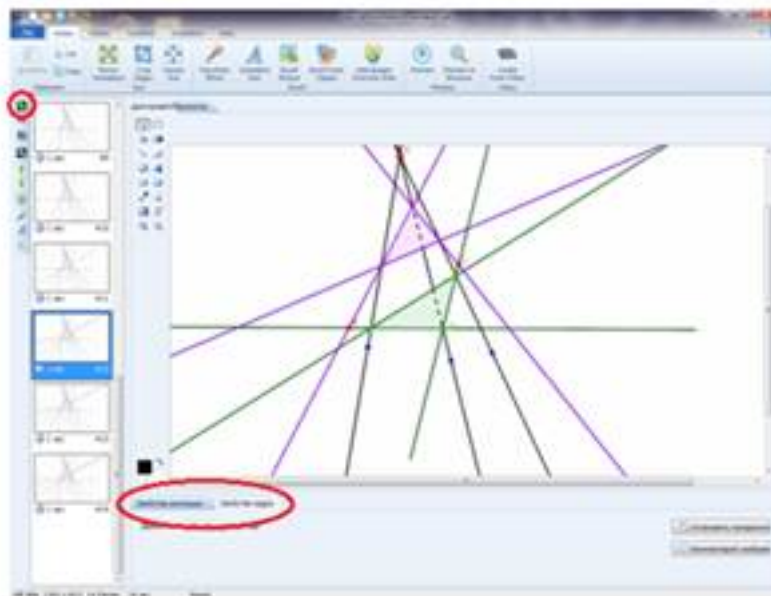
?????????? ??.



??????? 4. ????????? ?????? ??????????????

??? ???????? ?????????? ? ?????????????????? ???????, ??????????? ???????  
 ?????????? ???????? ? ??????????? GeoGebra, ????????? ?? ?????? «??????? ???  
 ????????????? ????????? ???». ????? ? ?????? ????????? ??? ????????? ?????? ??????  
 «REC», ????????????? ??????? ??????. ??? ?????????????? ??????? ?????????? ??????? ??  
 ??????? «REC».

2) ?????????? ?????????? Easy GIF Animator ??? ?????????  
 ????????????? GIF-????????? ?? ????????????? ????? ??????????????. ??????????  
 ????????????? Easy GIF Animator ? ? ????????????????? ????? ?????????? ?????? «?????????  
 ?????? ?????????????». ? ????????????????? ?????????? ????? ?????????????? (????? ?????????????  
 ?????? ??????????), ?????? ?????????? ?????????? «???????????? ????????????????? (F3)». ?  
 ????????????????? ?????? ?????????? ?????? ? ????????????????????? ????????????????? ? ?????????? ??????????  
 ??????????????. ????????????????????? ??????????, ? ????????????????????????? ??????????, ????????????????? ?  
 ?????????????? ??? ?????????????????? ??????????????. ? ?????????? ?????????? «????????????  
 ?????????????» ?????? ????????????????? ????????????????? ????????????? ?????????????? ????????????? ? ???  
 ?????????? ??????????. ?????????????? ????????????? «????????????? ??????» ?????? ?????????????????  
 ?????????????? ?????????????? ?????? ?????????????? ?????????? (??? 5):



### ??????? 5. ???????? GIF-?????????

? ???????? ???????? (File ? Save), ?????????? ?????????? GIF-????????? ?  
 ?????????????? ??????.

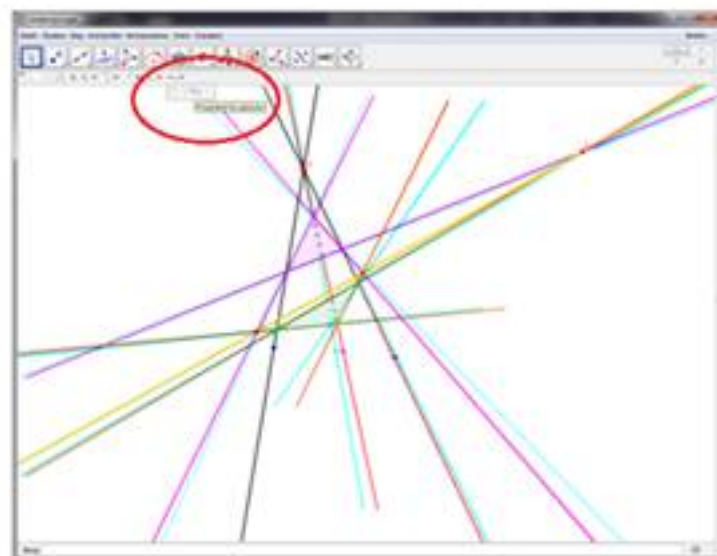
### 3. ????????????????? ???????? ? ?????????????? 3D ??????????????

??? ?????????? ?????????????? ? ???????? 3D ??????????????????  
 ?????????????????????? ?????????????????? ?????????? GeoGebra, ??????????????????  
 ?????????????? ???????? ???????? ? ?????????????? 3D ??????.

1) ???????? ?????????? ???????? ?????????????? ? ???????? ???????? ? ??????????  
 GeoGebra. ?? ?????????????????? ???????? ?????????????????? ???????? ??????  
 «????????? ??? ??????????», ? ?????????????????? ?????????? “Projection for glasses”,  
 ??? ?????????????????? ?????????? ?????????? ? ?????????????? 3D ???????? (???. 6):

????????????????????? ?????????? (????????????? ??????????????????), ? ??????  
 ???????? «????????????? ? ?????????? 3D», ?????? ?????????? ? ?????????????? ??????  
 ??????????. ? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????????? «Projection». ? ??????  
 «?????», ?????? ?????????????? ?????????????????? ? ?????????????????? ? ?????? ??????????????????,  
 ??? : ?????????????? ?????? ?????????, ?????????????? ?????????????????? ? ?????????? ??? ? ??????-  
 ?????? ?????????.

2) ???????? ???????????? ?????? ? ?????????? ??? ?????? ?????? «???????  
 ??? ???????????? ???????? ???» ? , ???????????????????? ???????????? Bandicam,  
 ?????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????? 3D, ?????????????? ? ?????????  
 ?????????? . ?????????????? ?????????? ?????????? ???????????????? ????? ?????????????????? ??????  
 ?????? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ? ???????????? GeoGebra ???  
 ?????????????????? ?????????????? ??????? . ??? ?????????? ? ??????? ?????????????? ?????????  
 ?????????? ????????? ? ?????????????????? ?? ??????????????????



## ???????? 6. ?????????????????? ????????? ? ?????????????? 3D ?????????

??? ???????????? ?????????????? 3D ?????????????? ?????????????? ??????????????????  
 ???????????????????? ??????????????????, ?????????, ?????????????? 3D ??? ???? ?  
 ????????

????????????????? ??????? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ? 3D  
 ??????????????, ?????? ?????? ??? ? ?????????? ??? ??????????????  
 ?????????????? ?????????? ??? ?????????? ?????????? ??????? ? ???????????????? ??????

?????? ??????????????:

1. ???????? ?.?., ????????????? ?.?., ?????? ?.?. ????????????? ??????????: ???????  
?????????. – ?.: ????????????? ???, 2007. – 168 ?.