

ИНТУИТИВНА ГЕОМЕТРИЈА

Још у античким временима, са појавом Еуклидових *Елемената*, геометрија је као прва од свих наука, добила своју строгу логичку форму. Тиме су се изгубила сва она интуитивна значења која су историјски томе претходила. Као једна од седам класичних уметности, она је у средњовековној школи укључивана у квадривијум и тако била намењена одраслијим ученицима. Временом су писане упрошћене верзије Елемената и ти рукописи се могу сматрати првим школским уџбеницима. Али и поред тога геометрија је остала далеко од почетне наставе математике све до новијег времена.

Почетком 20. века Татјана Афанасјева Еренфест и њен супруг Паул Еренфест (познати холандски физичар) почели су да третирају геометрију као науку о материјалном свету, враћајући тако њеним апстракцијама изгубљено интуитивно значење. Од тада, постепено, неки геометријски садржаји почињу да се јављају и у програмима нижих разреда основне школе.

Према Ж. Пијажеу, дете на бази својих визуелних опажаја спонтано развија неке геометријске представе, и то прво оне тополошке, затим пројективне и најзад метричке пририоде. Метричка својства зависна су од мера елемената неког геометријског објекта (дужина стране, величине угла итд.), а геометрија која се учи у средњој школи је метричка и зато њу читаоцу није потребно посебно објашњавати. Пројективна геометрија је општија, а топологија још општија и од ње, па ћемо то на популаран начин објаснити.

Пројективна својства су она која се чувају при пројектовању, тј. има их истовремено неки предмет и његова сенка. Сенка троугаоне плоче је такође троугаоног облика, али сенка правоугаоне плоче може бити искошена. Значи, бити троугао је пројективно својство, али бити правоугаоник - није.

Пројективна својства су, на пример, бити права линија (прав штап баца праволинијску сенку), бити четвороугао итд. Кад је модел неког геометријског објекта направљен од врло пластичног материјала, можемо га деформисати развлачењем или скупљањем (не кидајући и не преклапајући га). Његов облик и величина се тада мењају, а она својства која се не мењају јесу тополошка.

Својства линија, да су отворене или затворене чувају се при деформацији, па су тако тополошка.

Својство бити линија, површ или тело су такође тополошка (а често у тим случајевима говоримо да је објекат једне, две или три димензије). Однос да је тачка у, или ван затворене линије не зависи од облика и величине те линије, па је такође тополошки.

Надамо се да је читаоцу ово довољно да прави разлику између три врсте геометријских својстава која се јављају у садржајима млађих разреда основне школе.

Напоменимо, на крају, да на овом нивоу деца доживљавају геометријске објекте као реалне, па и онда кад су они представљени сликама. Зато и не говоримо да је неки објекат, на пример, квадар, него да има облик квадрата. Изузетак могу бити лопта и коцка, као речи присутне у језику детета и пре његовог поласка у школу, али и тада се њима означавају реални објекти или слике које објекте представљају. Постепено, од разреда до разреда, геометријске термине све више вежемо за слике којима их представљамо и тако повећавамо степен апстрактности. Тада уместо уочавања и разликовања почиње издвајање и анализа карактеристичних својстава. Али то не значи да ће претходно формирано знање и способности тиме бити превазиђени, напротив, они остају као чврста основа за све даље кораке.