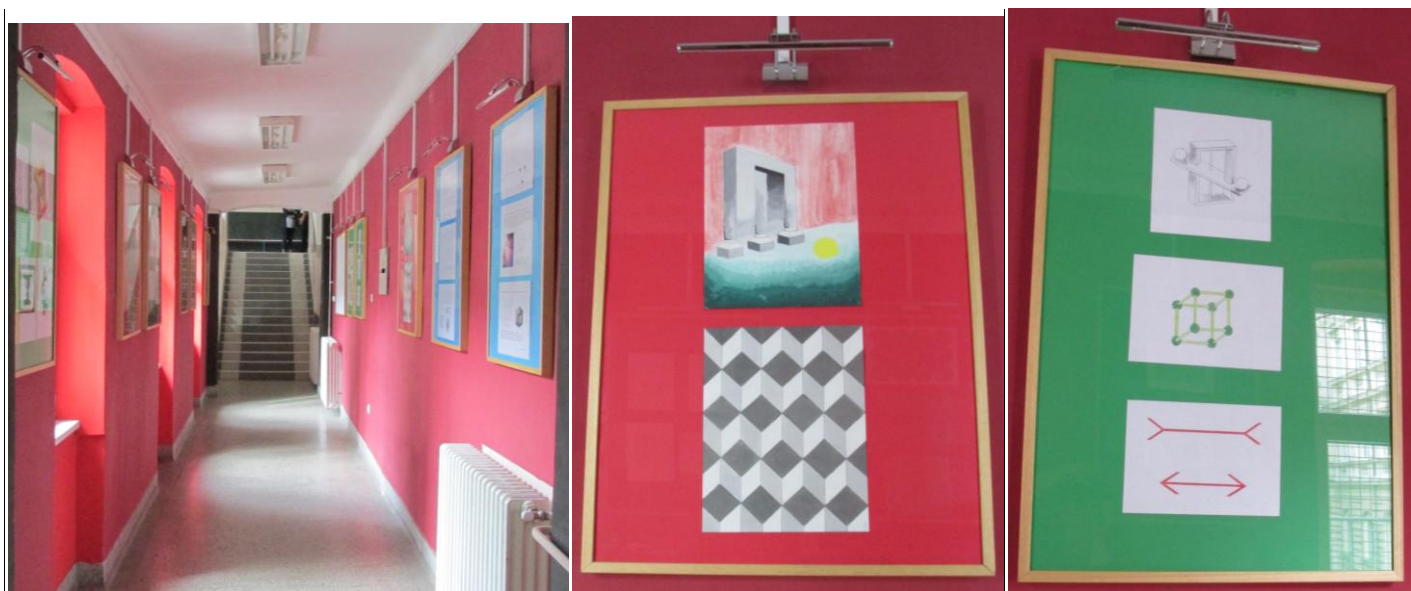


## Изложба : ГЕОМЕТРИЈА И ОПТИЧКЕ ИЛУЗИЈЕ

Математичка секција

У Земунској гимназији 21.12.2015. године, у галерији Пролаз, отворена је изложба „Геометрија и оптичке илузије“. Ученици првог разреда потрудили су се да направе изложбу у којој су повезали математику и ликовно и на леп, занимљив начин приказали оптичке илузије. Изложба је остварена у сарадњи Математичке секције и Ликовне секције а отварању изложбе су присуствовали ученици, професори и родитељи. Након разгледања експоната присутни су чули предавање о оптичким илузијама и имали прилику да се окушају у њиховом креирању.



Уколико нисте видели ову изложбу предлажемо вам да обавезно погледате следеће пројекте Математичке секције.

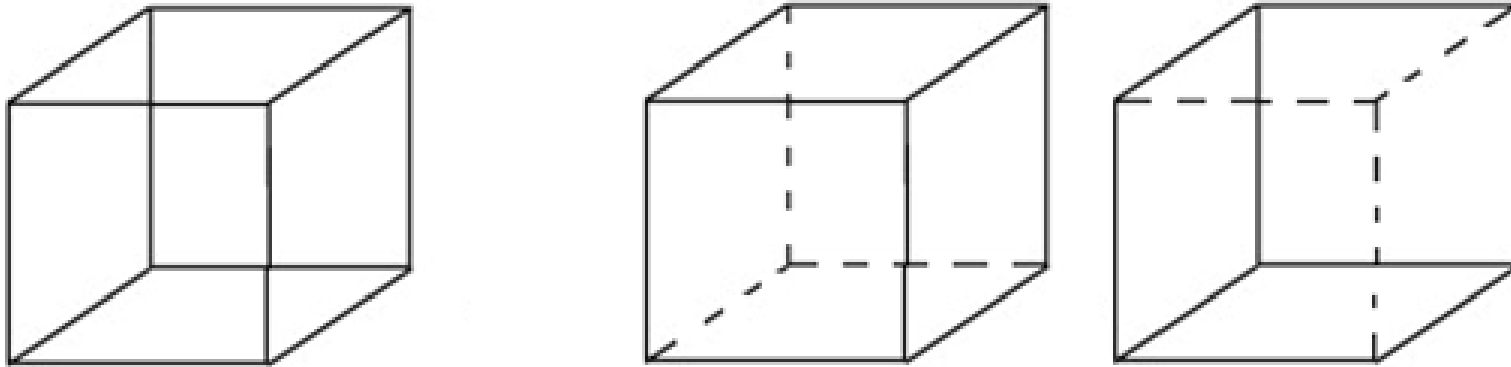
Бубања Анастасија  
Земунска гимназија I<sub>7</sub>

## Геометрија и оптичке илузије

Геометрија проучава особине геометријских објеката, релације и законитости које се на њих односе. Као једна од најстаријих и базичних грана математике, иако потекла из решавања практичних проблема (премеравање земљишта и слично, па отуда и име: *geo* (земља) и *metron* (мерити)), геометрија је пример аксиматски засноване науке. Самим тим, у геометрији преовлађује дедуктивно доказивање. Решавање геометријских проблема подстиче когнитивне процесе јер, поред осталог, кроз визуелизацију ангажује обе хемисфере мозга па је утицај на општи интелектуални развој импресиван.

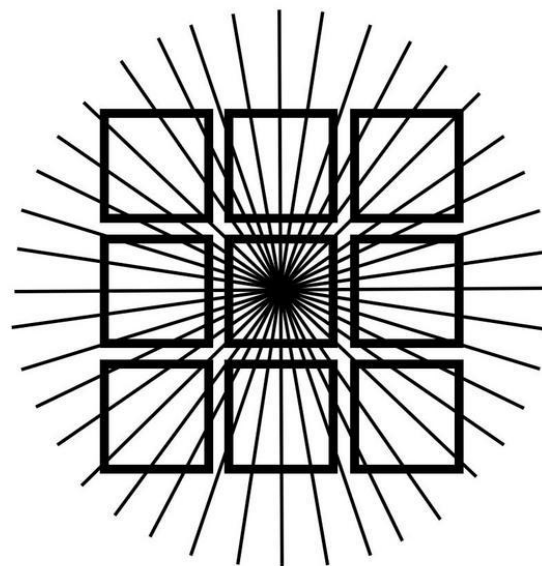
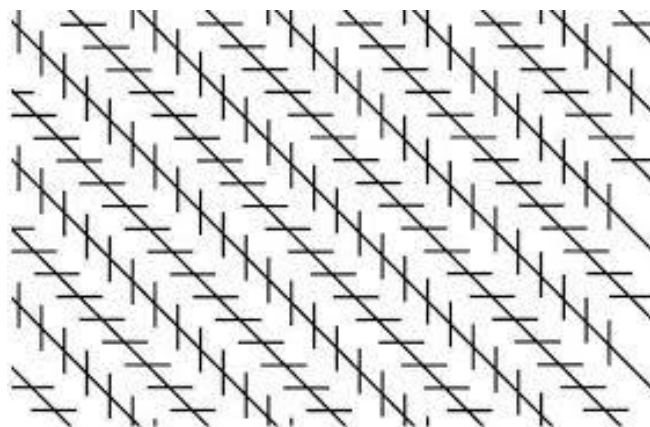
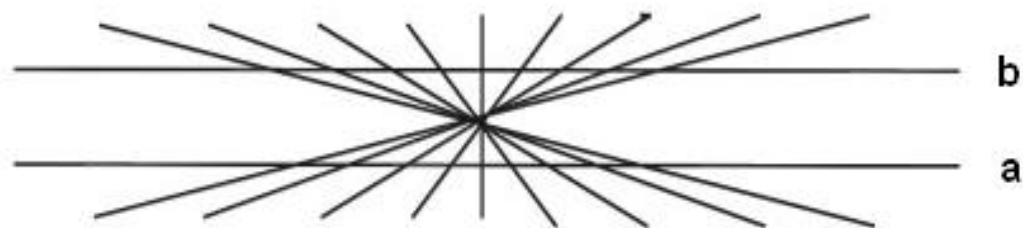
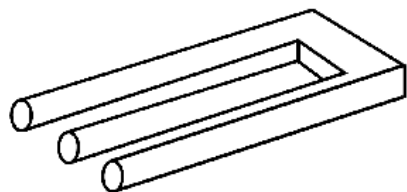
За разумевање геометријских проблема потребан је цртеж. У стереометрији је неопходно користити и испрекидане линије којима се представља оно што се налази иза предње стране за коју користимо пуну линију. На тај начин тродимензиони објекат представљамо дводимензионо, у равни. Ако не урадимо тако, можемо преварити сопствени мозак што нас сигурно удаљава од решења задатка.

Када наше очи виде нпр. коцку, оне шаљу слику у мозак који даље покушава слици да да неки смисао. Међутим, мозак се понекад забуни. То се не би десило када би слика била јасна и недвосмислена. Ако слика садржи потребне елементе али са промењеним или недовољно добро дефинисаним приоритетом или неки елементи недостају (нпр. испрекидане линије или нека темена) мозак ће покушавати да је додефинише:



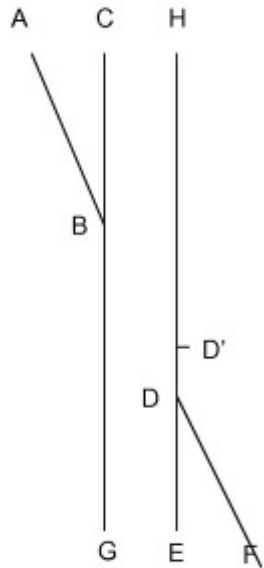
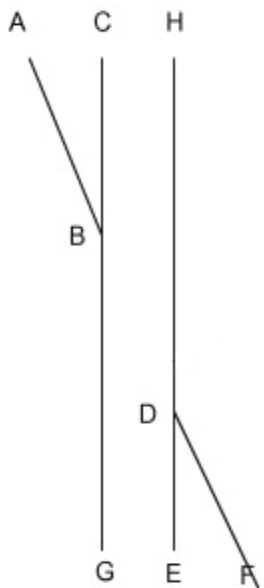
Слике у којима постоји разлика између стварних особина приказаних објеката, геометријских тела (подударност, паралелност, припадност, димензије...) и визуелне перцепције посматрача, обраде слике у мозгу, су тзв. оптичке илузије.

Оптичке илузије могу настати случајно али могу бити и направљене са намером да се поиграју са несвесним деловањем мозга посматрача док покушава да разуме оно што види. У зависности од боје, јечине светла или сенке, угла под којим гледамо или објекта са којим поредимо, можемо видети нешто што не постоји или не приметити нешто што нам је испред носа. На први поглед се чини да је ситуација могућа а уствари је контрадикторна и сама по себи апсурдна. Неке од најпознатијих оптичких варки на којима се паралелне линије не виде као такве су:

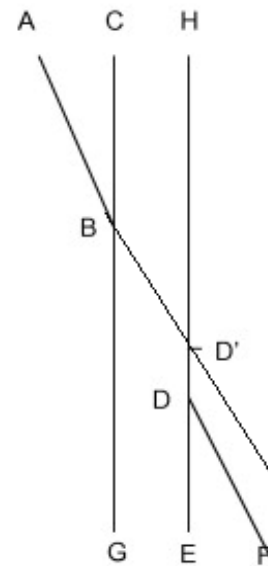
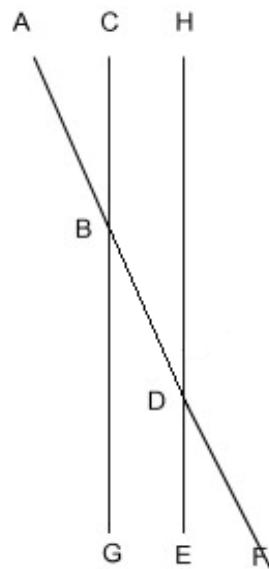


Да ли су тачке A, B, D и F колинеарне?

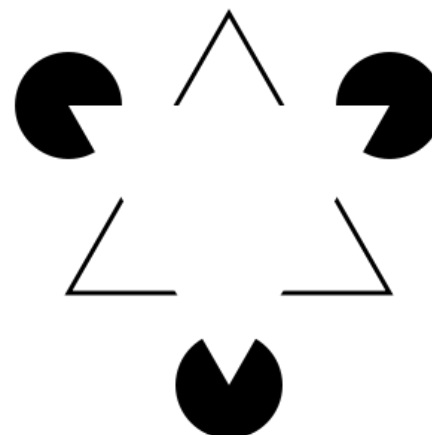
Изгледа као да тачку D треба померити мало на горе, до ...



Али...

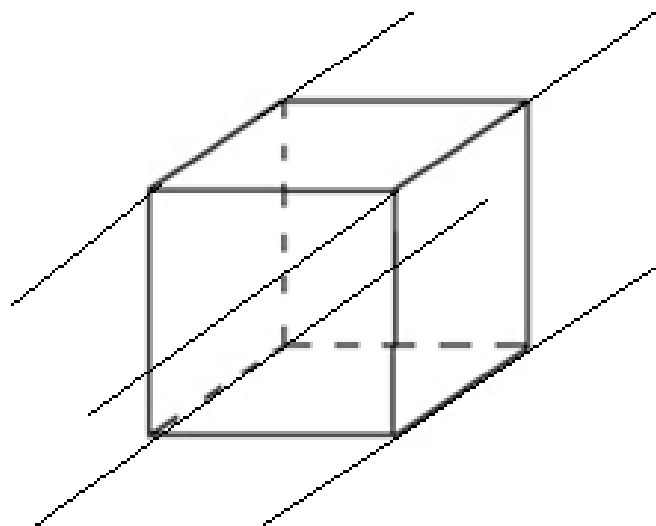


Понекад видимо и оно што није нацртано:



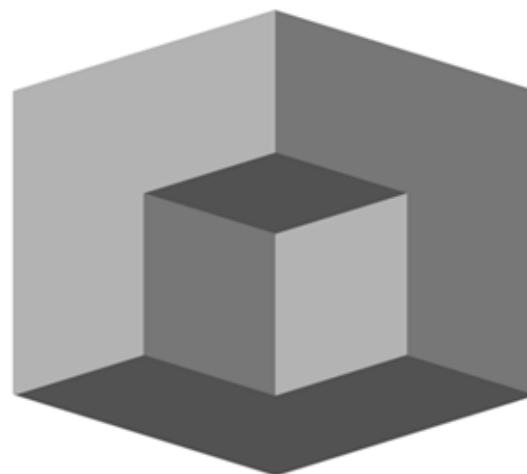
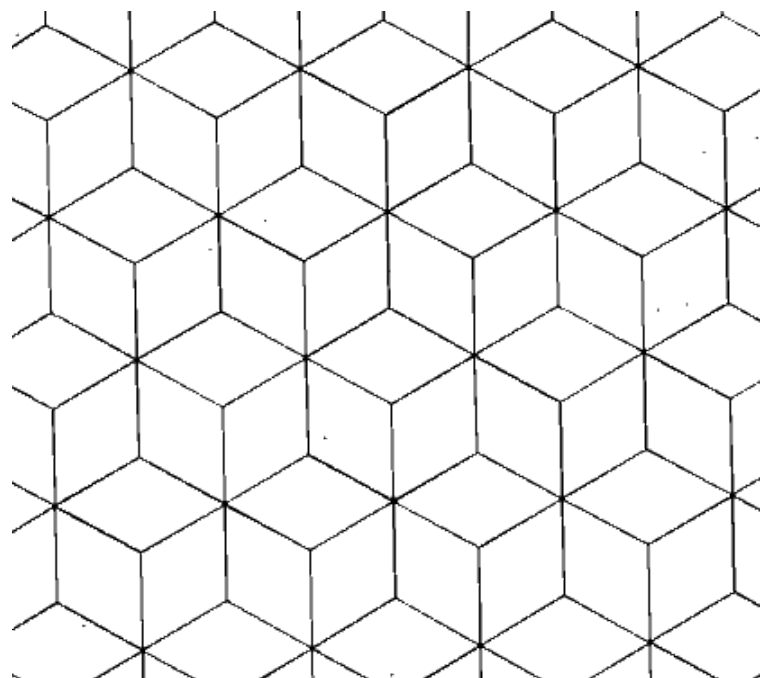
Перспектива у стереометрији, природи и уметности присутна је (или не) на различите начине.

На пример, у стереометрији при представљању троди-мензионог објекта у равни (раван свеске или табле) паралелност намерно задржавамо (што је неприродно) јер је то важна карактеристика елемената тог објекта потребна за решавање проблема, али са ортогоналношћу то није случај. Што се паралелности тиче "лажну" слику је могуће нацртати тако да она не одступа много од стварности али са угловима то на жалост није случај.



На фотографији зграде која је део по део облика квадрата паралелност се само на основу искуства претпоставља (очекује) и као таква "види".

Осећај за простор се може вежбати кроз цртање на папиру са припремљеном мрежом као што је



Да ли нам је осећај за простор важан? Да, наравно, јер у њему живимо!  
Да ли на оптичке илузије сви реагујемо на исти начин? Не, наравно, јер смо различити!  
И то је добро. Наш мозак понекад не слуша наше очи, али улагањем свесног напора у  
разумевање слике можемо постићи обрнуто: натерати мозак да управља очима.