



INSTITUTE OF MATHEMATICS AND INFORMATICS
BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES



Национален семинар по математическо образование

Изследователският подход в математическото образование

Да си направим холограма

Румяна Ангелова
ПГИМ – Пазарджик
ИМИ - БАН

Всеки знае , че фотографията е плосък, двуизмерен образ на обемни, триизмерни сцени и образи, фиксирани така както ги е видял фотографът през обектива на фотоапарата в момента на снимането.

По този начин обаче не можем да „надникнем зад предметите, намиращи се на преден план, или пък да ги разгледаме от различни страни и под различни ъгли. Образът, получен от обектива съдържа много малка част от реалните предмети и пространството около тях.

Тази част се намира в точно определена равнина, а образите на всички предмети, които са извън тази равнина, се получават нефокусирани. По друг начин обаче стоят нещата в холографията. При холограмите има пълна илюзия за реалност на наблюдаваната сцена, ето защо хората винаги се вълнуват от бъдещето на холограмите и дали бъдещите модели смартфони ще имат проектори за холограми. От New York Times ни предлагат няколко обяснения на това защо холограмата е вълшебно прозорче към илюзията за реалност.

Холограмите идват, холограмите
идват...



**БАН прави холограми на най-известните
български съкровища:**

[http://news.bnt.bg/bg/a/ban-pravi-khologrami-
na-nay-izvestnite-blgarski-skrovishcha](http://news.bnt.bg/bg/a/ban-pravi-khologrami-na-nay-izvestnite-blgarski-skrovishcha)

Холограма на Ейми Уайнхаус ще направи световно турне

https://www.dnevnik.bg/razvlechenie/2018/10/12/3326471_holograma_na_eimi_uainhaus_shte_napravi_svetovno_turne/

Холография

Холографията (от гръцки: ὅλος-holos — цял + γραφή-graphē — пиша) е метод, позволяващ да се запише и възстанови напълно вълновия фронт на вълна, разсеяна от обект, както по амплитуда, така и по фаза.

Холограма

Форма на изобразяване, която позволява записването и възпроизвеждането на триизмерни образи.

Откъде идва името на „вълшебната фотография“

Думата „холограма“ е съчетание на думите „холос“ – цял, и „грама“ – запис, защото показва възстановяването на образа на обекта с всички негови видими свойства, включително и обемността му.

Какво е характерно за холограмния образ

Образът, който се получава е толкова правдоподобен, че у наблюдателя се появява желание да го пипне с ръка. Движейки главата си вертикално или хоризонтално, наблюдателят получава пълна представа за обемността на сцената, за формата на изобразените предмети и тяхното разположение на в пространството.

Каква е разликата между холограмата и 3D киното

Въпреки че 3D киното също дава обемен образ на дадена сцена, предметите в нея може да се наблюдават само под определен ъгъл на зрение, а при холограмата наблюдателят има възможност да разглежда сцената под различен ъгъл и от различен ракурс.

Кога е въведен терминът „холограма“

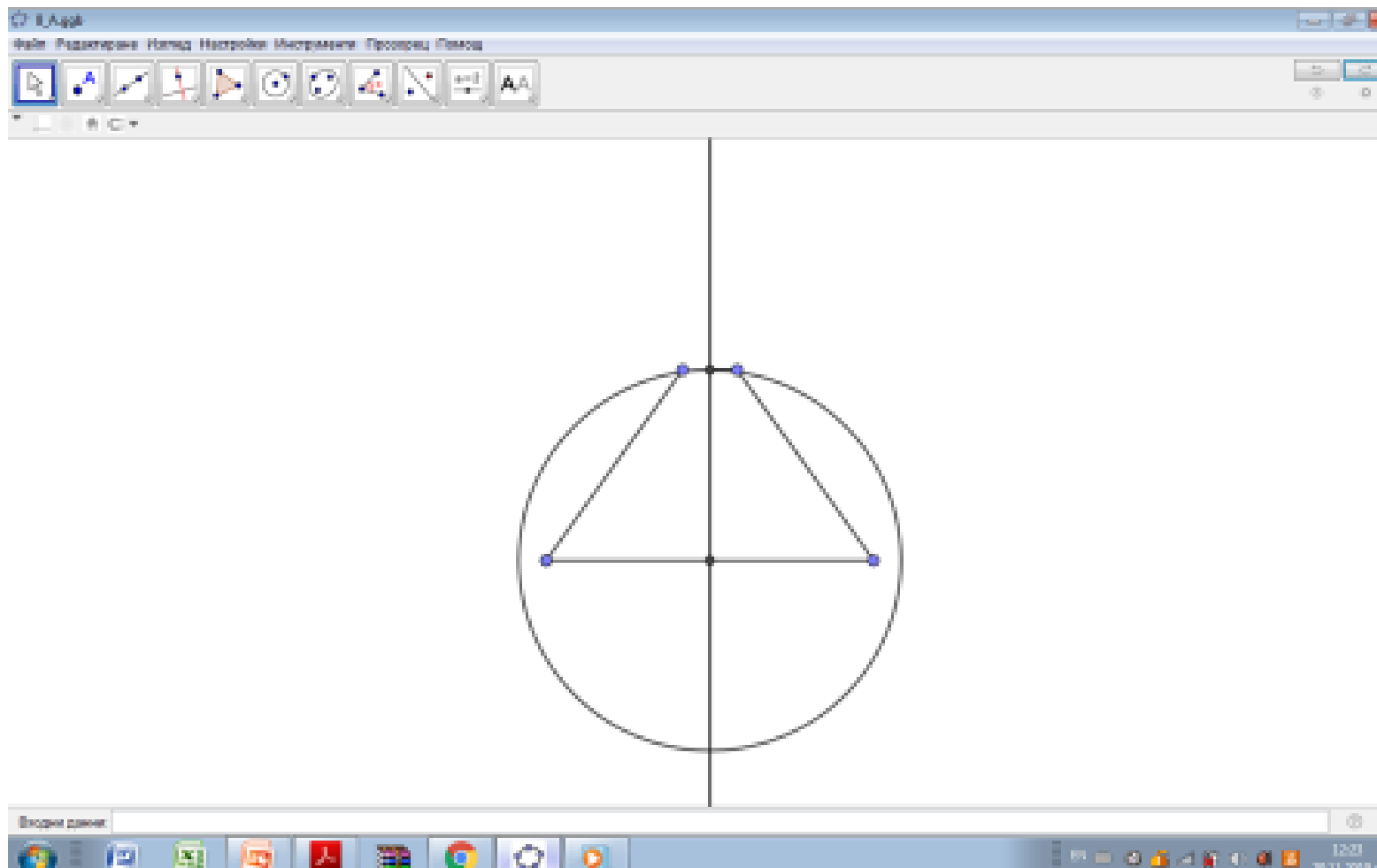
Денис Габор е английски физик роден в Будапеща, който е бил професор от Кралския колеж за наука и техника и член на Кралското дружество на Великобритания, който създава нова теория на изображението. През 1948 година той изготвя първите холограми с помощта на сноп светлина от живачна лампа, а през 1971 година е удостоен с Нобелова награда поради обществената значимост за науката и техниката на неговото откритие. Наименованието на науката холография обаче е предложено от един от пионерите-изследователи в областта – Джордж Строук, тъй като в основата на холографията, разбира се, са залегнали изследванията на много учени преди Габор.

Как се възстановява днес записаната в холограмите информация

Холографските схеми на Габор позволяват записаната в тях информация да се възстановява с бяла светлина. Практическата стойност на холографията обаче беше изявена едва в началото на 60-те години н миналия век след създаването на кохерентни източници на светлина – лазерите.

Основен принцип на холограмата е:
„Частта съдържа цялото и цялото се
съдържа в частта“. Този принцип изяснява,
че във всяка точка на една холограма се
съдържа информация за цялата холограма
(целия запаметен образ).

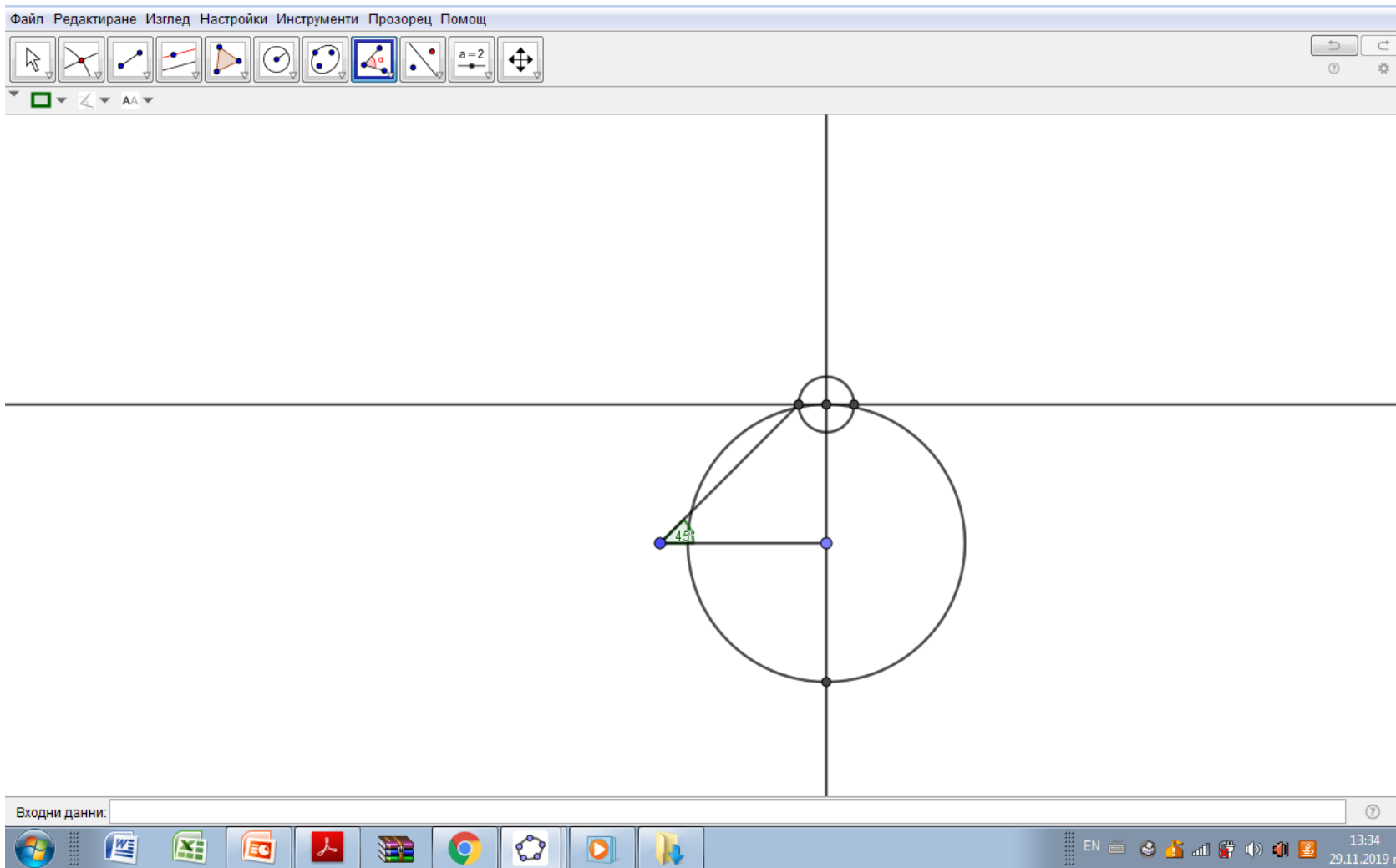
Да построим с Geogebra околната стена на холограмната пирамида – правилна четириъгълна пирамида. Изрязваме 4 броя от прозрачно фолио или стъкло и сглобяваме холограмата.



Нека измерим ъгъла между основата и околната стена:

Построяваме правоъгълен трапец, с основи равни на половината от основата на околната стена и наклонено бедро, равно на височината на околната стена.

Ъгълът е 45° , което гарантира „изправянето на образа“ при отражението.



За да демонстрираме направената от нас холограма, използваме видео в Youtube или

→ ↻ 🔒 youtube.com/results?search_query=hologram+video

☰ YouTube BG hologram video 🔍

🏠 Home

🔥 Trending

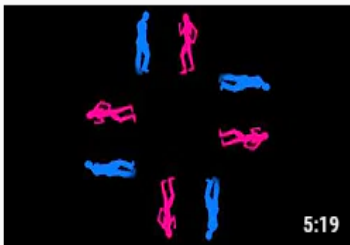
📺 Subscriptions

📁 Library

⚙️ FILTER



Hologram Project by Kiste
VirusKiste • 17M views • 5 years ago
Video für Hologram Pyramide. Smartphone, Tablet.
16:34



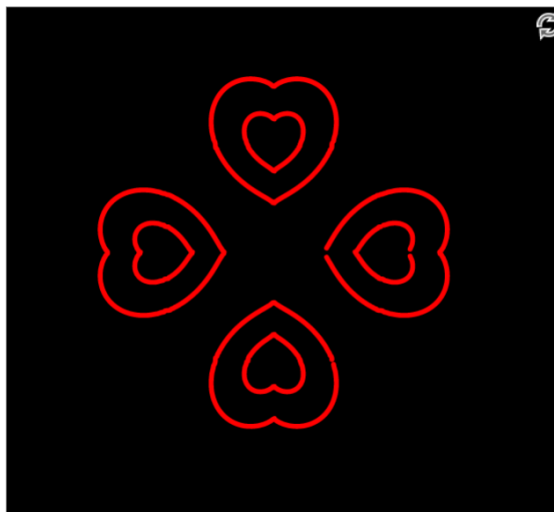
Hologram VIDEO 3D WOW
Mahdi The Power • 864K views • 4 years ago
This video is used for Hologram technology, just make the hologram device at home with a very simple way, I'll put a video of how ...
5:19



Video 3d hologram hd II 2018 new video
Victoria Channel • 899K views • 1 year ago
Check out my new channel <https://youtu.be/2h-WZRbWfcU> Best holograms videos ever made TURN ANY IPHONE INTO 3D HOLOGRAM!! (DIY ...
CC

Във Виртуалния Училищен кабинет по математика cabinet.bg

Холограма. Валентинка



Toni Chehlarova GeoGebra

Холограма. Валентинка



Toni Chehlarova GeoGebra

Благодаря за вниманието!