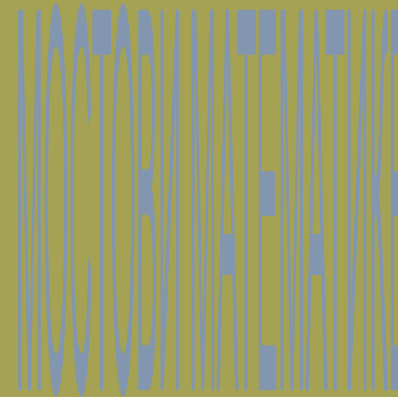


# ТочКоВидић

СРЕДЊА СТРУЧНА ШКОЛА  
КРАГУЈЕВАЦ





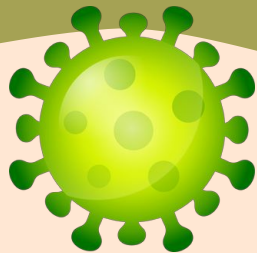
-Једном давно у далекој земљи **КОВИДИЈИ** живео је професор **ТОЧКОВИДИЋ**.

-Дуго је марљиво радио, и радио, и радио и досегао седамдесету годину рада.

-Био је веома драг и омиљен међу својим ученицима и било му је веома тешко због одласка.

-Његова највећа жеља је била да се са ученицима опрости у својој учионици уз заслужено славље и одлазак у точно-пензију.





BOO!

-На жалост, појавио се зли дух **Covid-19** који се обрушио на **Ковидију** и забранио прославе.

-Ученици су били веома тужни јер нису могли да се опросте од свог омиљеног професора, па су решили да се поделе по групама и нађу начин како да реше проблем.

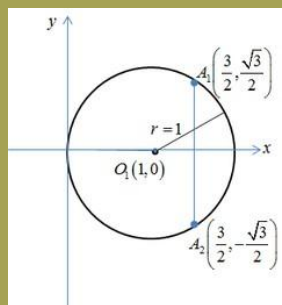
-Потражили су помоћ епидемиолога **Кон-точовидића** који им је открио тајну: “**Covid-19** не напада када су ученици на међусобном растојању већем од 2 метра.”





Обратили су се математичару **РАДОХОЛИЧАРОВИДИЋУ** који им је објаснио да постоји ризница математичких знања РТС Планета и да су чаробне речи које је откључавају **АНАЛИТИЧКА ГЕОМЕТРИЈА**.

Разматрајући магичну књигу увидели су да се учионица може посматрати као *Декартов координатни систем* и да се најлакше могу распоредити ученици ако се посматрају као *центри кружница полупречника 1m -точкића* који се не би сударали, тј. који би се додиривали.




$$\begin{aligned} & B \int_{\lim} \frac{ctgx-2}{2\sqrt{1-x^2}} dx \\ & x \rightarrow 1 \\ & + y^2 = z \\ & e = \cos x + \tan y \\ & P = r^2 \pi \ln \left( \frac{a+\sqrt{a^2+b^2}}{a} \right) / r c \\ & \Delta t = T - \frac{3a}{x} \\ & (x-y)^2 = 2x^2 + 3x \\ & f = \frac{\sqrt{x+a}}{x} \\ & P = \sum_{i=0}^{\infty} x_i^2 \\ & y = \frac{\Delta x}{\Delta z} \\ & = (y-1)^2 \end{aligned}$$

[Математика - једначина круга](#)

[Математика - однос праве и круга](#)

[Математика - круг и кружница. Цртање круга и кружнице](#)






Морамо да одредимо  
колико особа може да се  
смести у нашој учионици!

Да ли нам је  
битно да мере  
учионице буду  
цели бројеви!  
Довољно је да  
поставимо  
полупречник на 1  
метар, али шта  
ћемо са  
непотпуним  
круговима!

Мислим да је најбоље да  
сваки центар кружнице, који  
је унутар правоугаоника,  
рачунамо као особу!



Димензије учионице ћемо  
лако измерити, али како  
испоштовати дистанцу!

За дистанцу  
можемо да  
применимо круг и  
кружницу, али да  
ли ће  $\pi$  бити 3,14  
или  $22/7$ !

Није исто ни ако  
ставимо дужину  
учионице 7.5  
метара или 8  
метара!

Покушао сам да рачунам  
користећи папир, али најбоље  
да програмира дамо  
улазне параметре и основне  
идеје за формуле!

Како би сачували документацију о свом раду одлучили су се да за почетак направе фолдере у којима ће се чувати сва документа. У складу са основном идејом направили су точак који се заврти и води вас до фолдера са конкретном темом. Чување докумената конципирано је тако да имамо четири главна фолдера са по два подфолдера.

## ПРОЈЕКАТ-СРЕДЊА СТРУЧНА ШКОЛА-МАТЕМАТИКА

Овде је направљена могућност да се точак ЗАВРТИ и прича вас води даље у сегмент који је приказан на точку!

Изаберите снагу, а онда притисните SPIN дугме. Када се точак заустави добићете поруку шта је изабрано.

Снага
Јако
Средње
Слабо

**SPIN**



## ПРОЈЕКАТ-СИ

Овде је направљена могућност да се точак ЗАВРТИ и прича вас води даље у сегмент који је приказан на точку!

Изаберите снагу, а онда притисните SPIN дугме. Када се точак заустави добићете поруку шта је изабрано.

This page says

Идите на МАТИШ, Формуле

ОК

## МАТЕМАТИКА

Овде је направљена могућност да се точак ЗАВРТИ и прича вас води даље у сегмент који је приказан на точку!

Изаберите снагу, а онда притисните SPIN дугме. Када се точак заустави добићете поруку шта је изабрано.

Снага
Јако
Средње
Слабо

**SPIN**



ДАНИЈЕЛОВИДИЋ

и

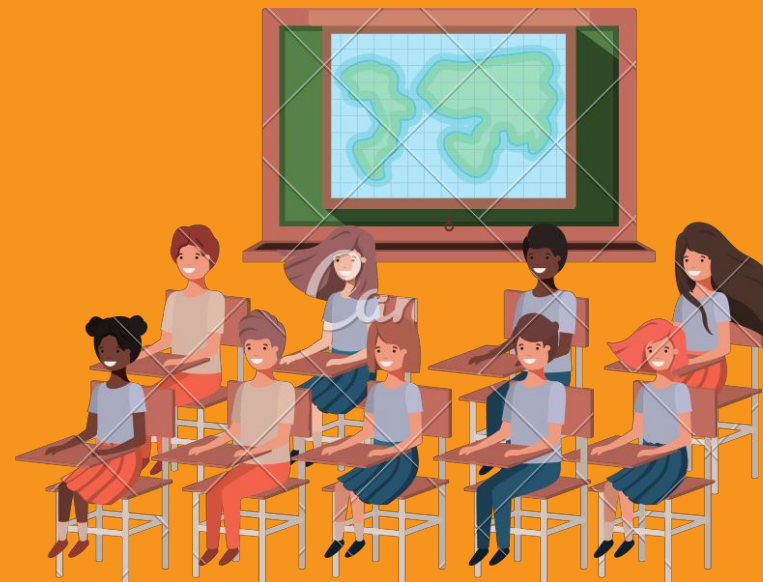
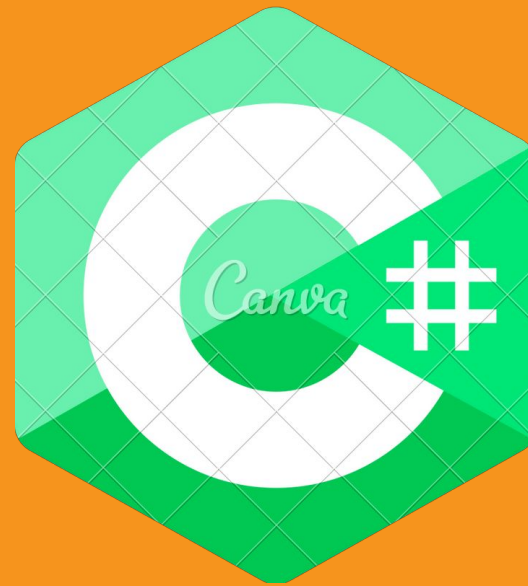
АЛЕКСАНДРОВИДИЋ

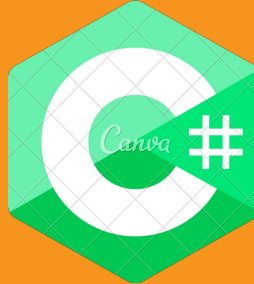
су

попуњавали учионицу кружницама.

Кружнице су биле полупречника 1 м, а циљ им је био да безбедно сместе што већи број ученика у учионицу правоугаоног облика, то јест да поређају точкиће на безбедну удаљеност.

Они су се играли у **С#-ВИДУ** и написали тајни код који им је то на најлакши начин омогућио.





ТочКоВидић

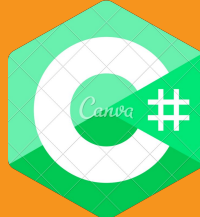
Унети а

Унети б

U prostoriји od 96 kvadrata може бити 24 ljudi.

Unesi broj ljudi





Broj ljudi

24



**УЧЕНИЦИ** су наставили да траже решења користећи друга програмска окружења .

Мало су се поиграли користећи **CSS-ОВИД** и **HTML- ОВИД** користећи **JS-ОВИД** за обраду математичких формула.



## ТочКоВидић

Решавамо проблем распореда ученика у учионици задатих димензија. Проблем се своди на поштовање дистанце од 2 метра.

За резултате приказане код означених лабела узимамо и непотпуне кругове, а центри кружница се налазе на ивицама учионице.

Унесите дужину учионице - цм.....:

Унесите ширину учионице - цм.....:

Унесите полупречник кружнице - цм :

Површина учионице квм.....:21

Максималан број особа.....:3

Искоришћена површина.....:9.42

Искоришћеност у процентима.:44.86

Неискоришћена површина.....:11.58

## ТочКоВидић

Решавамо проблем распореда ученика у учионици за:

За резултате приказане код означених лабела узимамо

Унесите дужину учионице - цм.....:

Унесите ширину учионице - цм.....:

Унесите полупречник кружнице - цм :

Површина учионице квм.....:21

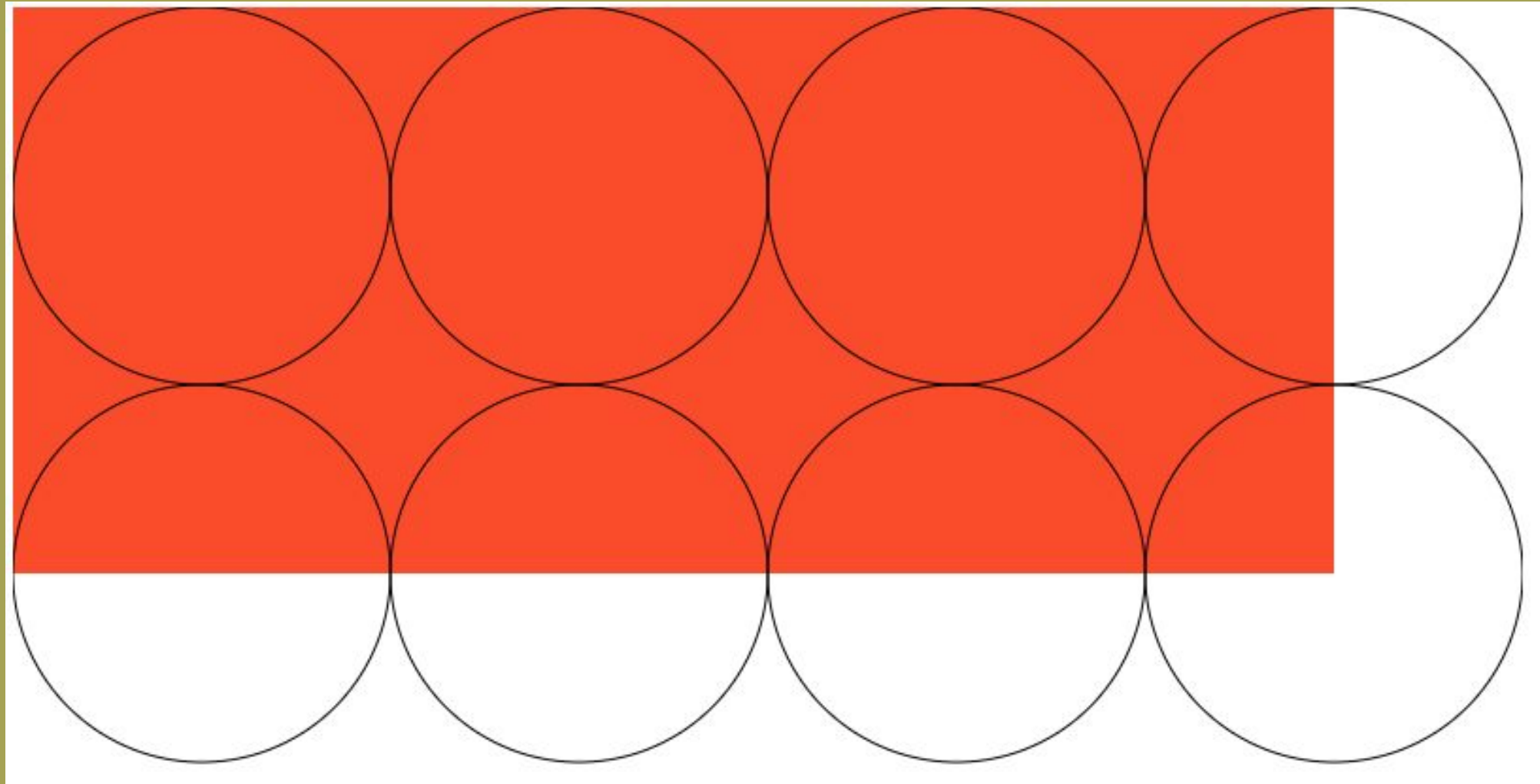
Максималан број особа.....:8

Искоришћена површина.....:21

Искоришћеност у процентима.:100.00

Неискоришћена површина.....:0.00

ЦРВЕНОМ бојом је престављена  
површина учионице, као и део круга који  
је у потпуности у учионици.





Истом програму дати су други параметри и установљено је да максималан број ученика зависи од величине учионице, као и да за ове улазне параметре имамо потпуно исте резултате без обзира на приступ и начин посматрања.



## ТочКоВидић

Решавамо проблем распореда ученика у учионици задатих димензија. Проблем се своди на поштовање дистанце од 2 метра.

За резултате приказане код означених лабела узимамо и непотпуне кругове, а центри кружница се налазе на ивицама учионице.

Унесите дужину учионице - цм.....:

Унесите ширину учионице - цм.....:

Унесите полупречник кружнице - цм :

Површина учионице квм.....:32

Максималан број особа.....:8

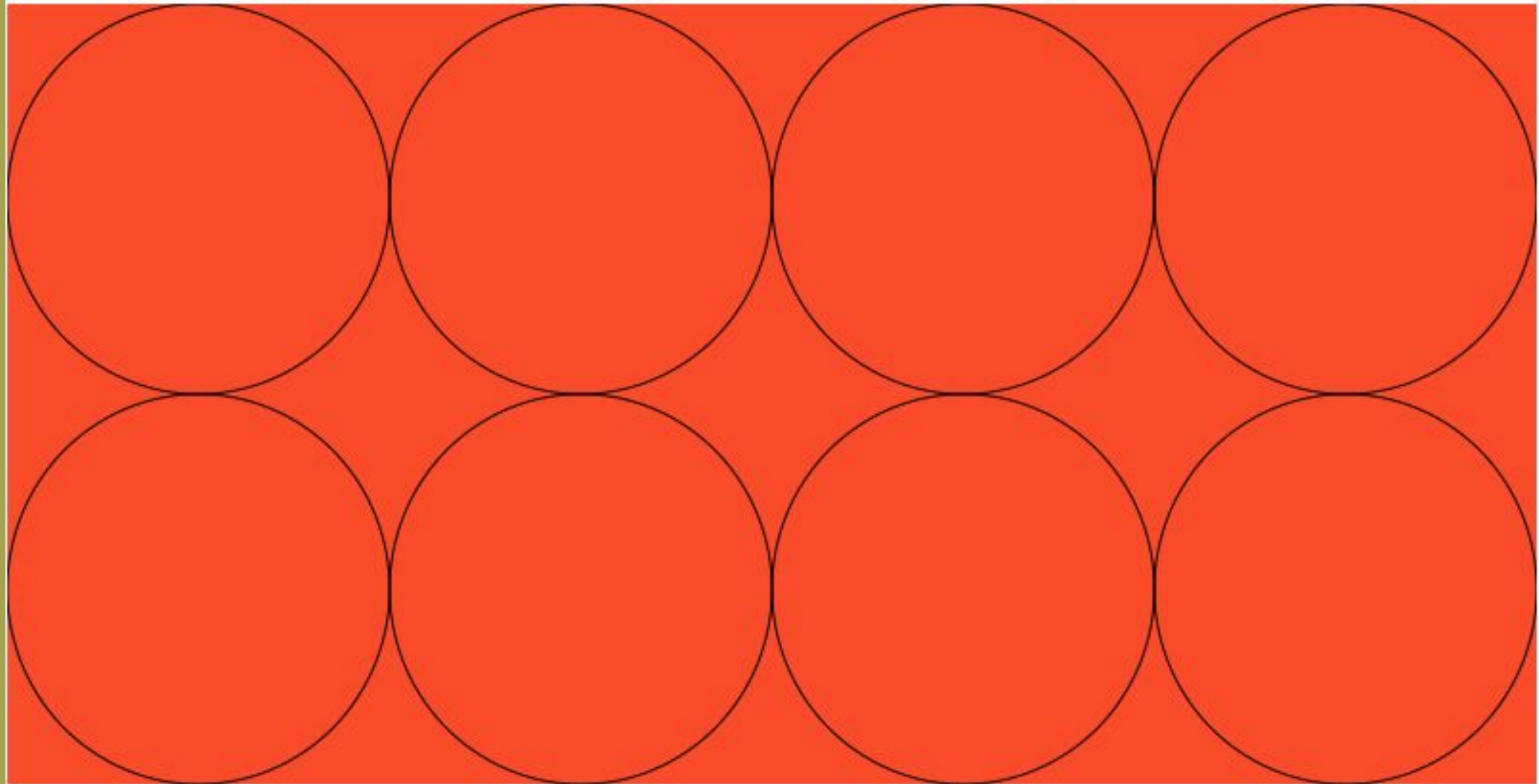
Искоришћена површина.....:32

Искоришћеност у процентима :100.00

Неискоришћена површина.....:0.00



ЦРВЕНОМ бојом је престављена  
површина учионице, као и део круга који  
је у потпуности у учионици.



У **ARDUINO-ВИДУ** је радио **ДИМИТРОТОЧКОВИДИЋ**, а циљ му је био да се церемонија одржи безбедно, решавајући проблеме смештања ученика у учионицу на жељеној удаљености.



```
// notes in the melody:
int melody[] = {
  262, 196, 196, 220, 196, 0, 247, 262
};

// note durations: 4 = quarter note, 8 = eighth note, etc.:
int noteDurations[] = {
  4, 8, 8, 4, 4, 4, 4, 4
};

int statusWheel = -1;
long randomVal = 0;
int p1 = 0;
int p2 = 0;
int i = 0;
int j = 0;
int Player = 1;
int Player1 = 0;
int Player2 = 0;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Starting.....");
  pinMode(8, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  randomSeed(analogRead(0));
  display.setBrightness(0x01);
  strip.begin(); // INITIALIZE NeoPixel strip object (REQUIRED)
  strip.show(); // Turn OFF all pixels ASAP
  strip.setBrightness(50); // Set BRIGHTNESS to about 1/5 (max = 255)
  gameStart();
}

boolean readWheel() {
  p1 = analogRead(1);
  p2 = analogRead(2);

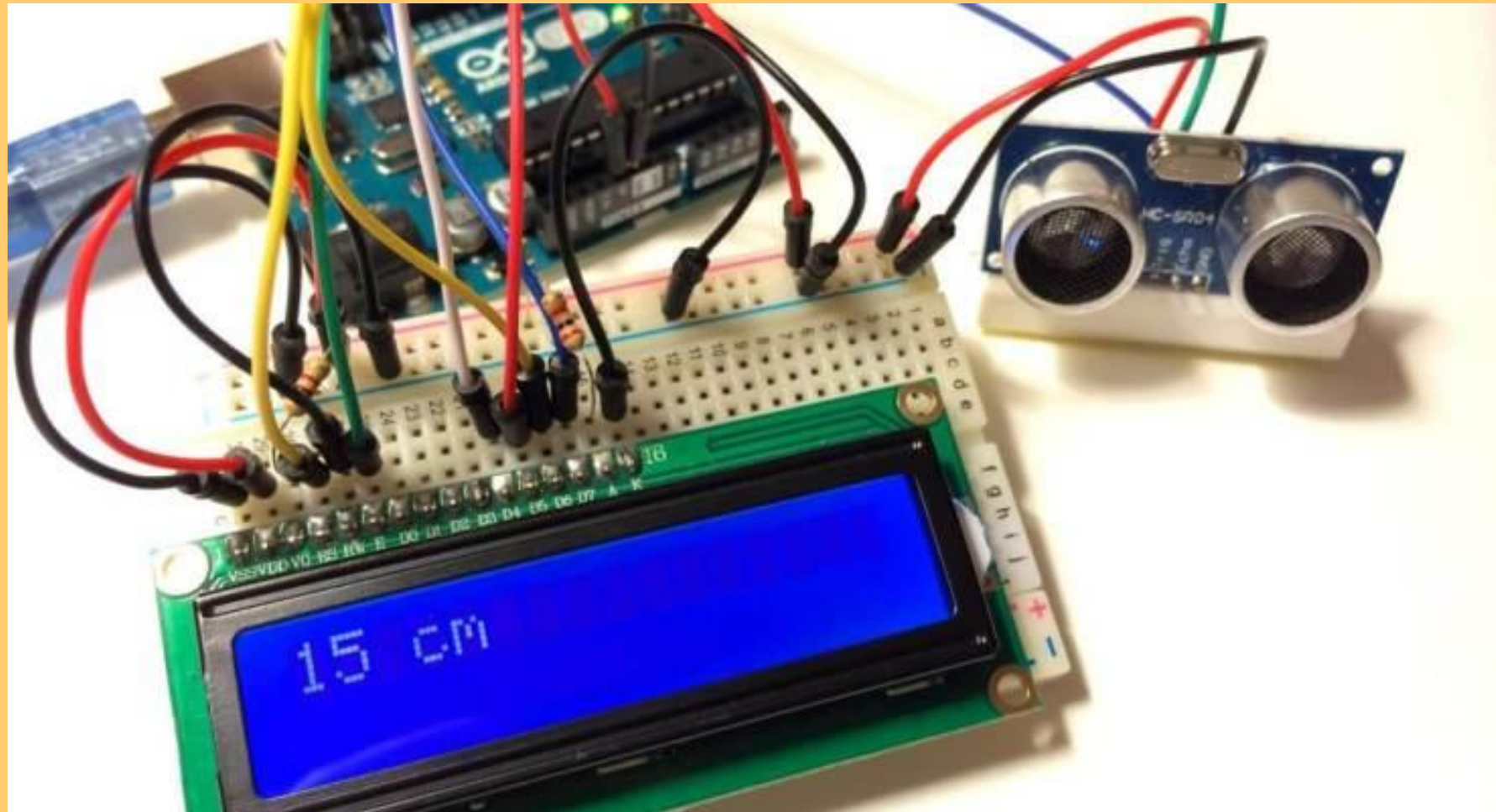
  if (p1+p2 < 35)
    return false;
  else
    return true;
}

void loop()
{
  // Save Control
```









**ЂОРЂЕВИДИЋ** и **ИЛИЈОТОЧКОВИДИЋИ** су имали задатак да поређају безбедно све професоре и ученике на одговарајућу раздаљину, а да притом поштују епидемиолошке савете.

И успели су захваљујући програму „Scratch-овиду“, тако да је славље могло да се одржи.

**SCRATCH**





Кретање

Изглед

Звук

Догађаји

Покретање

Осећаји

Оператори

Променљиве

Моји блокови

Кретање

иди 10 корака

окрет за 15 степени

окрет за 15 степени

иди до насумичан положај

иди до x: -13 y: -16

клизи 1 секунди до случајан положај

клизи 1 секунди до x: -13 y: -16

усмери се ка 90

усмери се ка показивач миша

Лик Sprite1

Прикажи ☒ ☐

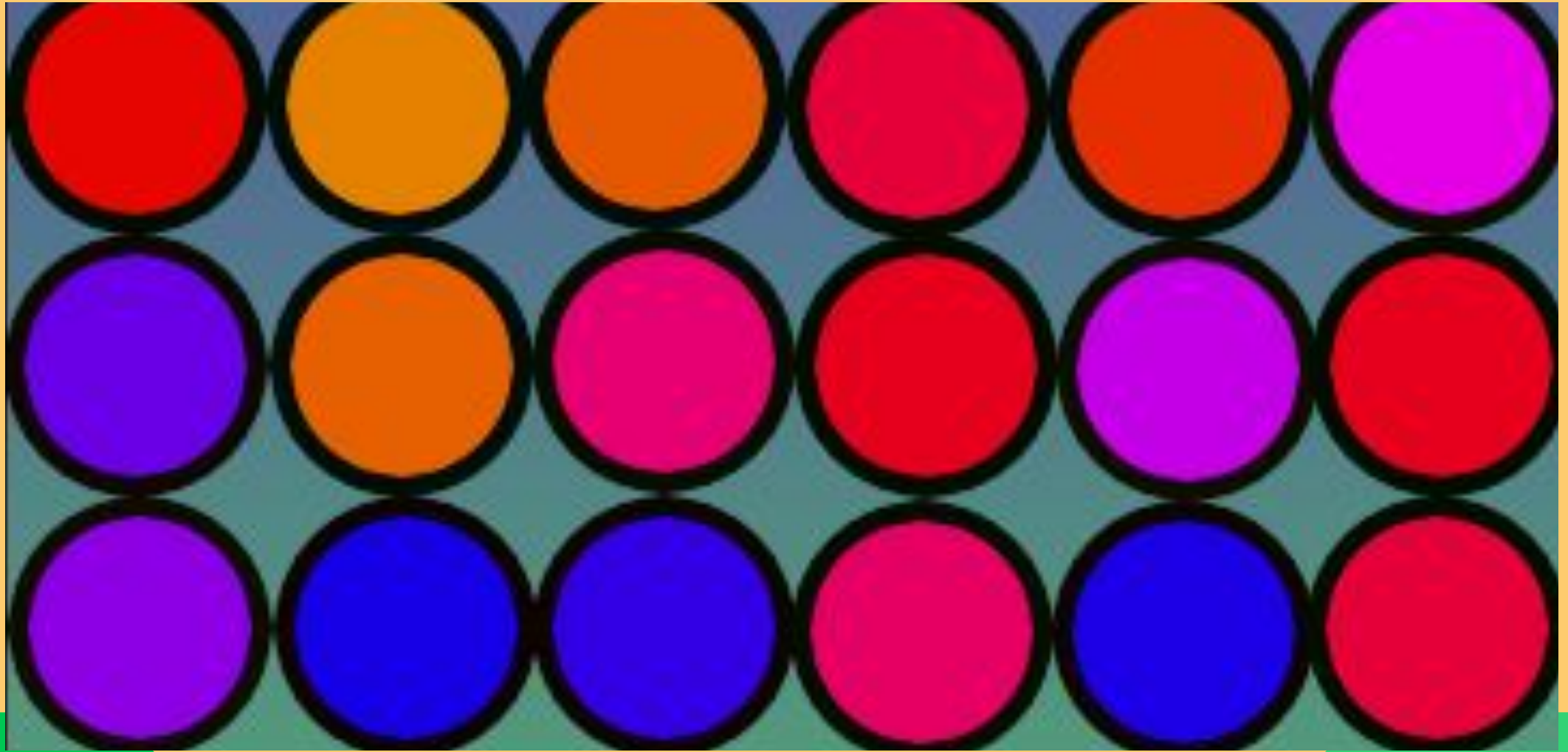
Величина 100

Смер 90

Позорница



SCRATCH



СВОЈЕ ИДЕЈЕ СУ ПОКЛОНИЛИ



**ДРАГОМ ПРОФЕСОРУ**

КОЈИ ЈЕ БИО ПРИЈАТНО  
ИЗНЕНАЂЕН ЊИХОВИМ  
ПОСТИГНУЋИМА...

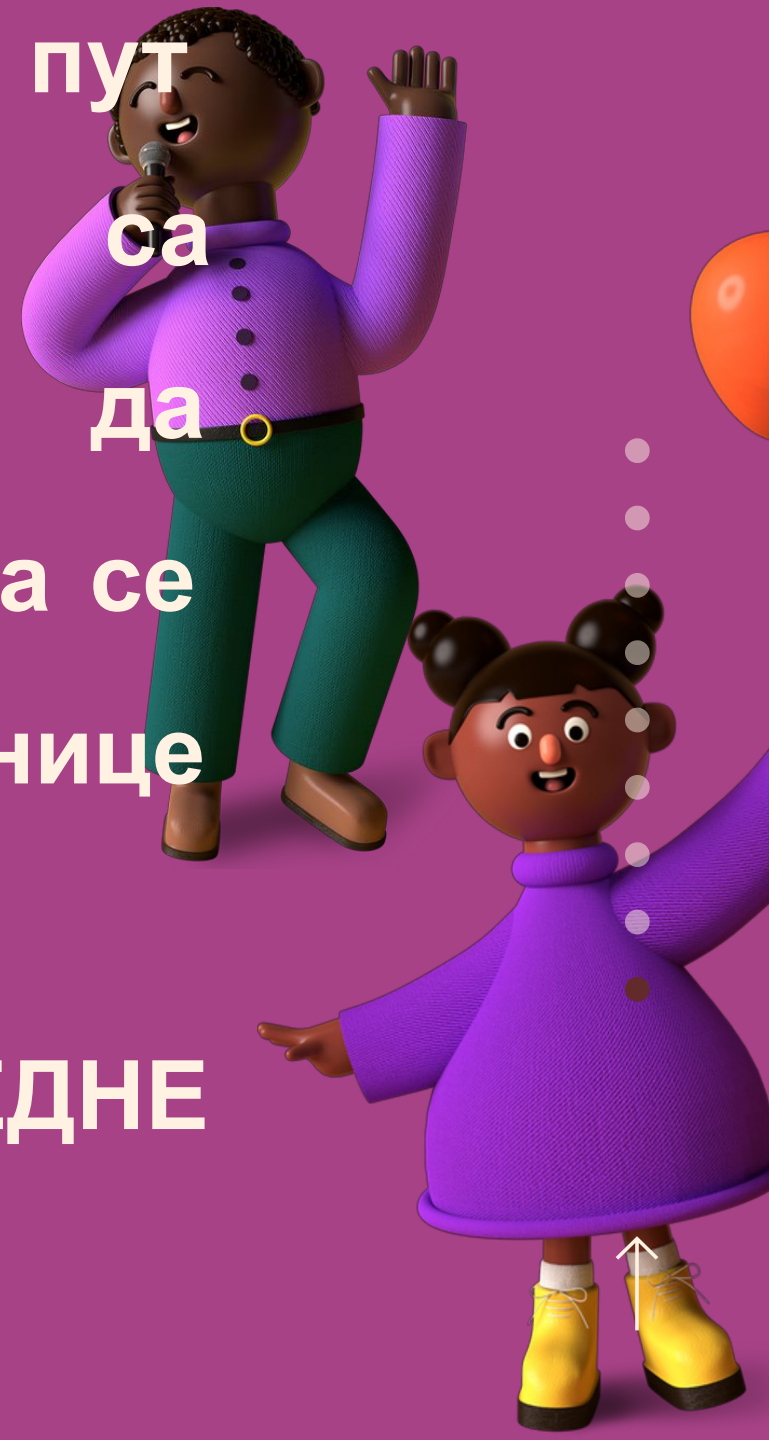
ДРУЖЕЊЕ У УЧИОНИЦАМА ЈЕ  
МОГЛО ДА ПОЧНЕ!!!





ПРОФЕСОР је морао да настави свој пут  
учења и подучавања, али је са  
ученицима поделио информацију да  
постоји тајни код ИНТЕГРАЛА којима се  
може рачунати површина учионице  
другачијег облика.

НАШЛИ СУ ИЗАЗОВ ЗА НЕКЕ НАРЕДНЕ  
СУСРЕТЕ!



Graph Customization

$R_{radius} = 5$   
 $0 \leq R_{radius} \leq 100$  Step:

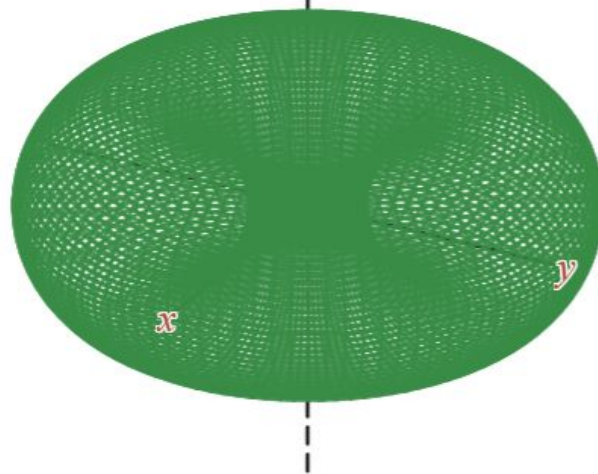
$G_{rid} = 1$

$S_{ubdivisions} = 100$

Significant Figures

$n = 4$

$$Surface\ Area = \int_{u_1}^{u_2} \int_{v_1}^{v_2} \left| \frac{\partial \vec{r}}{\partial v} \times \frac{\partial \vec{r}}{\partial u} \right| dv du = 236.9$$



$X(u, v) = 3 \cos(u) + 2 \cos(u) \cos(v)$

$Y(u, v) = 3 \sin(u) + 2 \sin(u) \cos(v)$

$Z(u, v) = 2 \sin(v)$

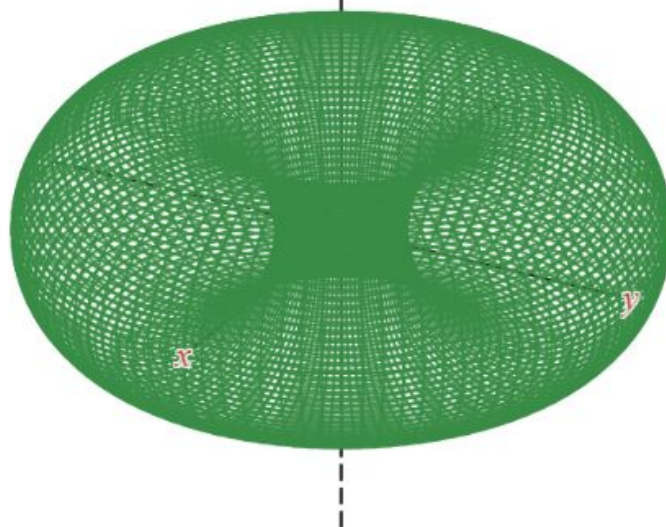
$u_1 = 0$

$u_2 = 2\pi$

$v_1 = 0$

$v_2 = 2\pi$

$$Surface\ Area = \int_{u_1}^{u_2} \int_{v_1}^{v_2} \left| \frac{\partial \vec{r}}{\partial v} \times \frac{\partial \vec{r}}{\partial u} \right| dv du = 236.9$$



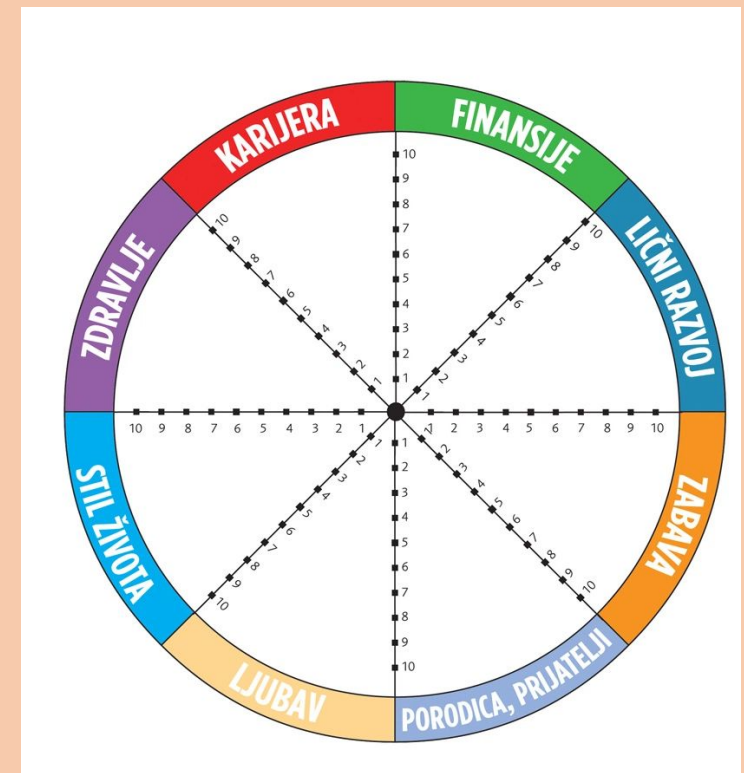
А САДА СПЕЦИЈАЛНО ИЗЕНАЂЕЊЕ ЗА ПРОФЕСОРА!!!

ТОЧАК ПОКЛОНА КОЈИ САДРЖИ:

- ИСТОРИЈУ И СЛИКЕ СРЕДЊЕ СТРУЧНЕ ШКОЛЕ ГДЕ ЈЕ ПРОФЕСОР ПРОВЕО ЦЕО СВОЈ РАДНИ ВЕК
- ФОРМУЛЕ И ЗАДАТКЕ ИЗ НЕКОЛИКО ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКЕ
- МИСЛИ, СЛИКЕ, ИГРИЦЕ И РАДОВЕ НА ТЕМУ ТОЧАК



ТОЧАК РАБОТА





ИЗА СВАКОГ ДЕЛА ТОЧКА СРЕЋЕ НАЛАЗИ СЕ ПО ЈЕДАН ИЛИ ВИШЕ ПОКЛОНА ЗА ПРОФЕСОРА.

ПОКЛОНИ

МАТЕМАТИКА

СРЕДЊА СТРУЧНА ШКОЛА

ТОЧАК



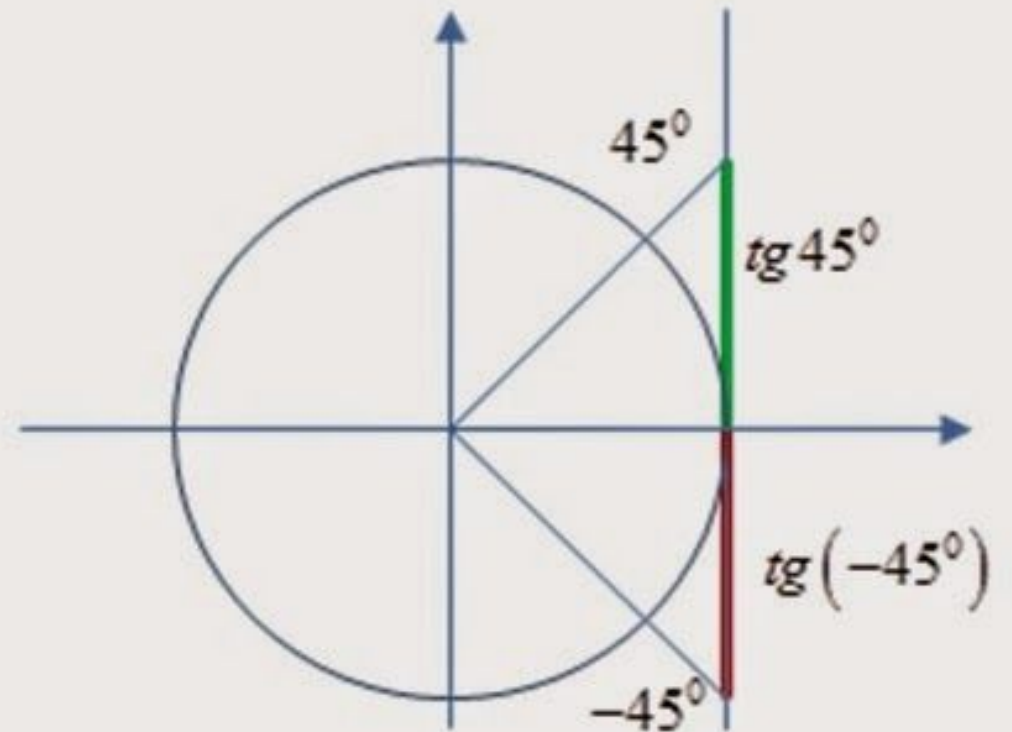
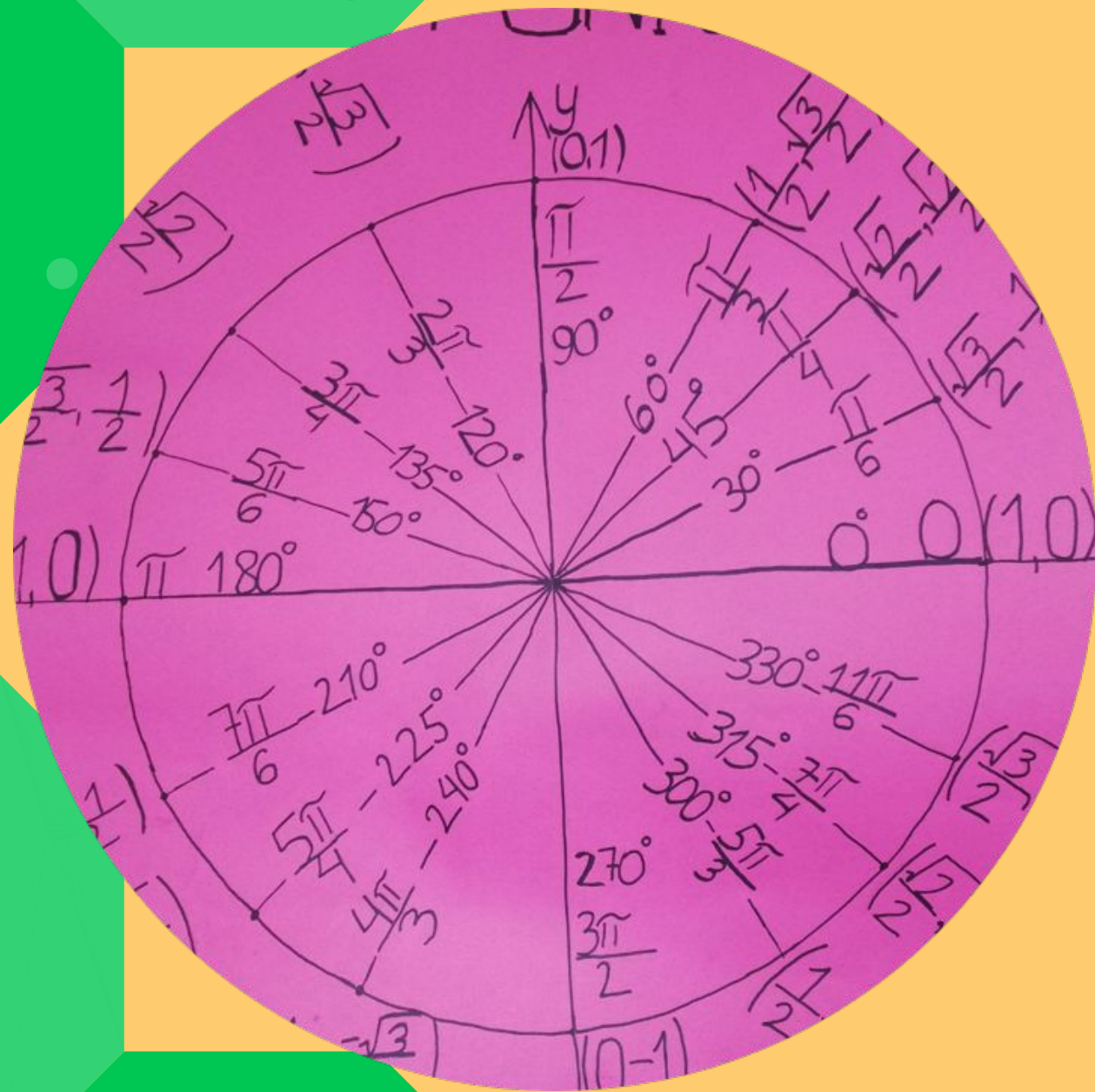


# ТОЧАК МАТЕМАТИЧКИХ ФОРМУЛА



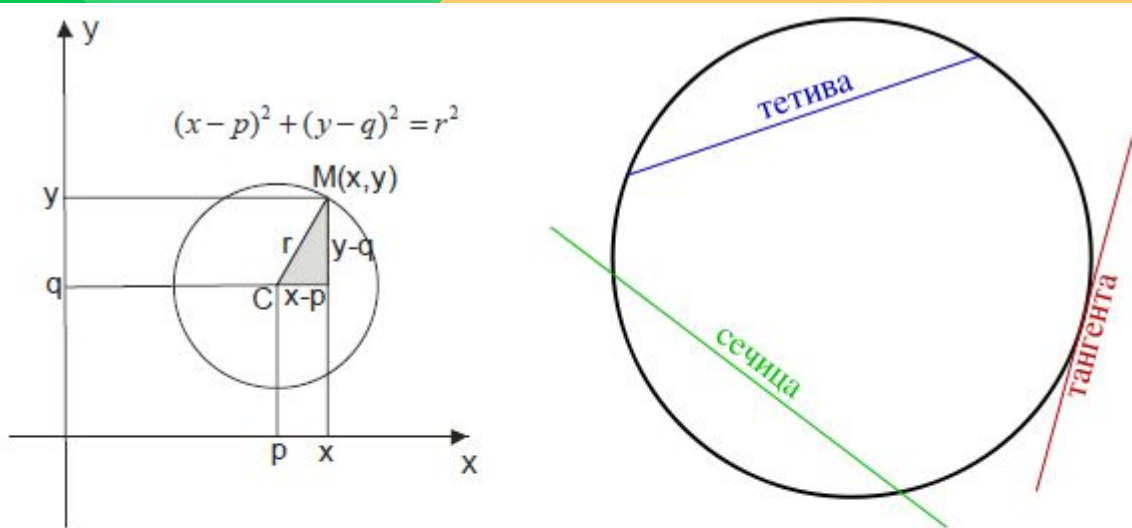


# ТРИГОНОМЕТРИЈА



$$\text{tg } (-45^\circ) = -\text{tg } 45^\circ \Leftrightarrow -\text{tg } \frac{\pi}{4} = -\frac{\sin \frac{\pi}{4}}{\cos \frac{\pi}{4}} = -\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = -1$$

# АНАЛИТИЧКА

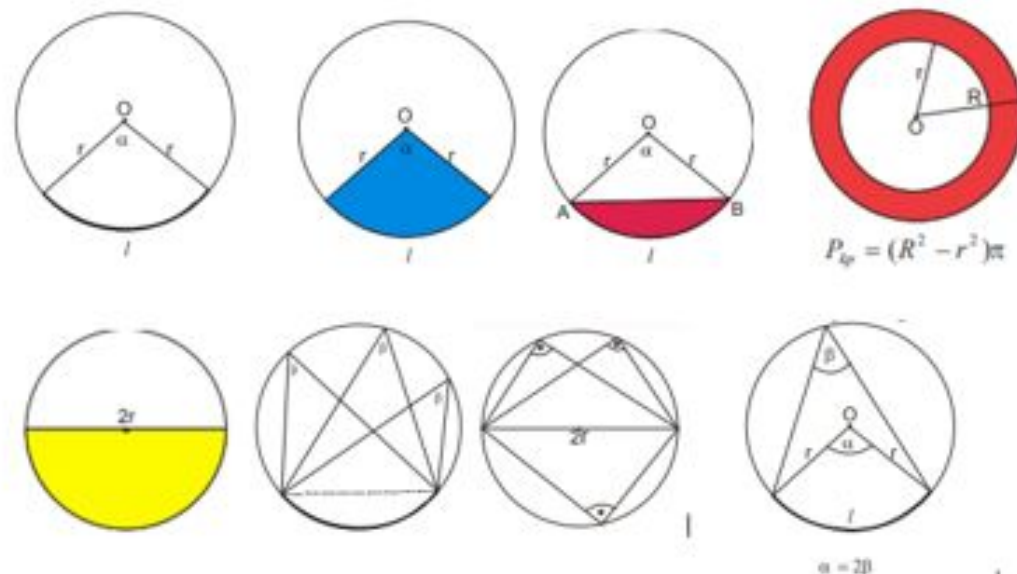


Кружница (кружна линија) је скуп тачака у равни са особиним да су све тачке тог скупа на једнаком растојању ( $r$ ) од једне сталне тачке ( $C$ , центар) те равни. Кружница је дакле одређена тачком  $C$  и позитивним бројем  $r$  (полупречником).

Општа једначина кружнице је:  $(x-p)^2 + (y-q)^2 = r^2$

Права и кружница имају једну заједничку тачку. Овде је растојање од центра кружнице до праве једнако са полупречником и тада се права зове ТАНГЕНТА

УСЛОВ ДОДИРА :  $r^2(k^2 + 1) = (kp - q + n)^2$



Дужина кружног лука је:  $l = \frac{O}{360^\circ} \alpha = \frac{2r\pi}{360^\circ} \alpha = \frac{r\pi\alpha}{180^\circ}$

Површина кружног исечка је :  $P_{\text{ис}} = \frac{r^2 \pi \alpha}{360^\circ}$

Површина кружног одсечка се добија кад од површине кружног исечка одузмемо површину троугла  $ABO$ :  $P_{\text{одс}} = P_{\text{ис}} - P_{\triangle ABO}$

Површина кружног прстена се рачуна кад од површине већег круга одузмемо површину мањег круга.

Површина полукруга се наравно добија кад површину круга поделимо са 2.

Обим полукруга је збир половине обима круга и пречника!

Над истим луком, сви периферијски углови су једнаки.

Периферијски угао над пречником је прав.

Над истим луком, централни угао је два пута већи од периферијског угла.



# ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ

Количник реалних бројева **a** и **b**, тј. број

$$a : b = \frac{a}{b}$$

назива се размером бројева **a** и **b**

Пропорција је једнакост две размере:

$$a : b = c : d$$

и решава се тако што се помноже "спољашњи са спољашњим" и "унутрашњи са унутрашњим" чланом пропорције

$$\begin{aligned} a \cdot b &= c \cdot d \\ a \cdot d &= b \cdot c \end{aligned}$$

Ако је количник одговарајућих (позитивних) вредности две зависне величине константан, тада за такве две величине кажемо да су **директно пропорционалне**.

Константни однос две директно пропорционалне величине назива се **коэффициент директне пропорционалности**.

Две величине су **директно пропорционалне** уколико се повећањем једне сразмерно повећава и друга величина, односно умањивањем једне сразмерно се умањује и друга.

Ако је  $k$  коэффициент директне пропорционалности између две променљиве  $x$  и  $y$ , онда су оне повезане формулом  $y = k \cdot x$

Ако је производ одговарајућих (позитивних) вредности две зависне величине константан, тада за такве две величине кажемо да су **обрнуто пропорционалне**.

Константни производ две обрнуто пропорционалне величине назива се **коэффициент обрнуте пропорционалности**.

Ако су две величине **обрнуто пропорционалне**, при повећању једне величине одређени број пута, смањује се друга величина толики број пута.

Ако је  $k$  коэффициент обрнуте пропорционалности између две променљиве  $x$  и  $y$ , онда су оне повезане формулом  $k = x \cdot y$

Бициклиста, чији су точкови величине 20 инча, пређе 9km за 15 минута. За колико времена ће тај пут прећи бициклиста чија величина точка износи 24 инча, а уз претпоставку педале окрећу истом брзином.

Овде имамо логички закључак да се са повећањем величине точка смањује време потребно да се пређе нека деоница.

$$\begin{array}{cc} 20 & 15 \\ \downarrow & \uparrow \\ 24 & x \end{array}$$

$$20 : 24 = x : 15$$

$$24 \cdot x = 15 \cdot 20$$

$$24 x = 300$$

$$x = 12.5 \text{ МИНУТА}$$

ПРОВЕРА:

ЗА 9 КМ, ОДНОСНО 900000 ЦМ ТОЧАК ОД 20 ИНЧА (ЗА ПОТРЕБЕ ЗАДАТКА УЗЕЛИ СМО ДА ЈЕ ИНЧ ИСТО ШТО И ЦМ) ОКРЕНУТ ЈЕ 45000 ПУТА. ПОШТО СЕ ТО ДЕСИЛО ЗА 15 МИНУТА ИМАМО 3000 ОБРТАЈА У МИНУТИ.

ЗА 9 КМ, ОДНОСНО 900000 ЦМ ТОЧАК ОД 24 ИНЧА ОКРЕНУТ ЈЕ 37500 ПУТА. ПОШТО ИМАМО 3000 ОБРТАЈА У МИНУТИ ДОБИЈАМО ДА СЕ ТО ДЕСИЛО ЗА 12.5 МИНУТА.



# ТОЧАК

Точак је механички уређај, облика диска, близак кругу. Својим ротационим кретањем смањује трење али и врши трансмисију ротационих кретања. Комбинацијама система посебно повезаних точкова различитих и истих пречника могу се производити веће излазне ротационе брзине као и веће излазне силе. Точкови су направљени од различитих врста материјала. Могу бити прекривени гумом, зупчасти, зависно од намене и сходно употреби имају и различите називе.

Проналазак точка се сматра једним од важнијих

# ТОЧАК

Прва практична промоција точка су свакако грнчарска кола и точкови којима се померају и преносе терет и људи.

Временом примена точкова постаје вишенаменска.

У латинском језику се користи реч -рота, из које су изведене

речи -ротатор,- ротација и -ротирање.



# ТОЧАК

## БОГ НАЈВЕЋИ ТОЧАК

Велики точак спорије се окреће но стиже мали точак који се брже окреће.

Што већи точак то спорије окретање и мање ларме; што мањи точак то брже окретање и више ларме.

Ово важи како за ствари тако и за људе.

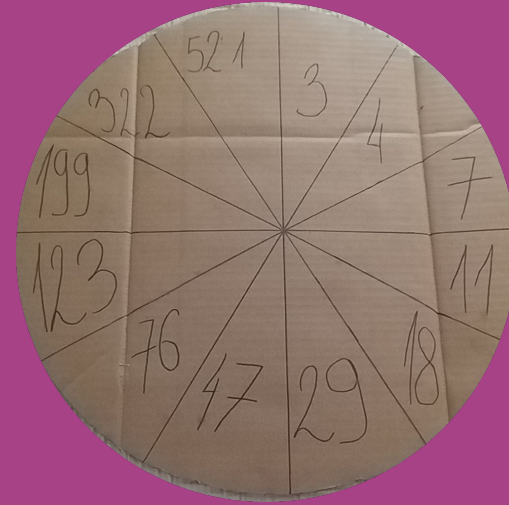
Највећи точак у души човечијој јесте Бог. Његов се обим не види, нити се Његов ход чује од множине и ларме малих точкова.

Но, кад се сви мали точкови у души утишају, душа се тек онда види у неизмерном божанском точку, којим је обухваћено небо и земља.

ВЛАДИКА НИКОЛАЈ

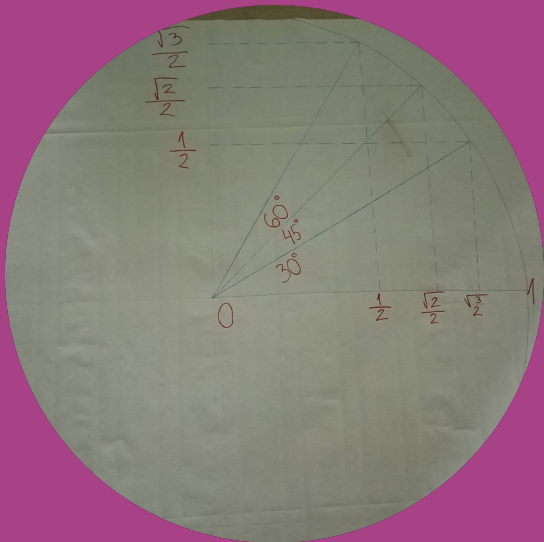
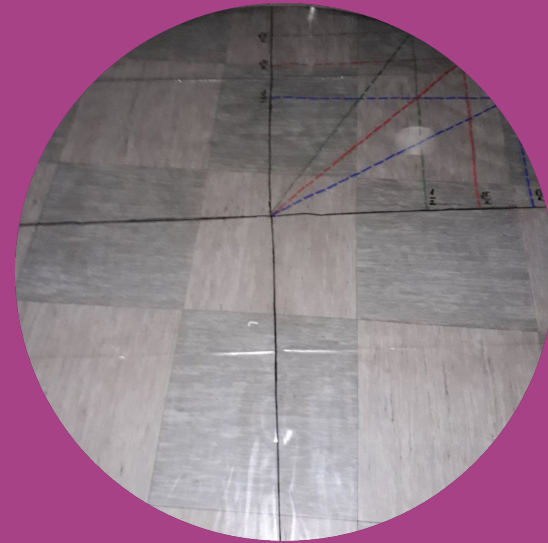
# ТОЧАК

Ученици су свом професору спремили преко 30 радова везаних за појам точкак!



# ТОЧАК

Посебан изазов је био креирати кругове пречника 2 метра.





# ТОЧАК



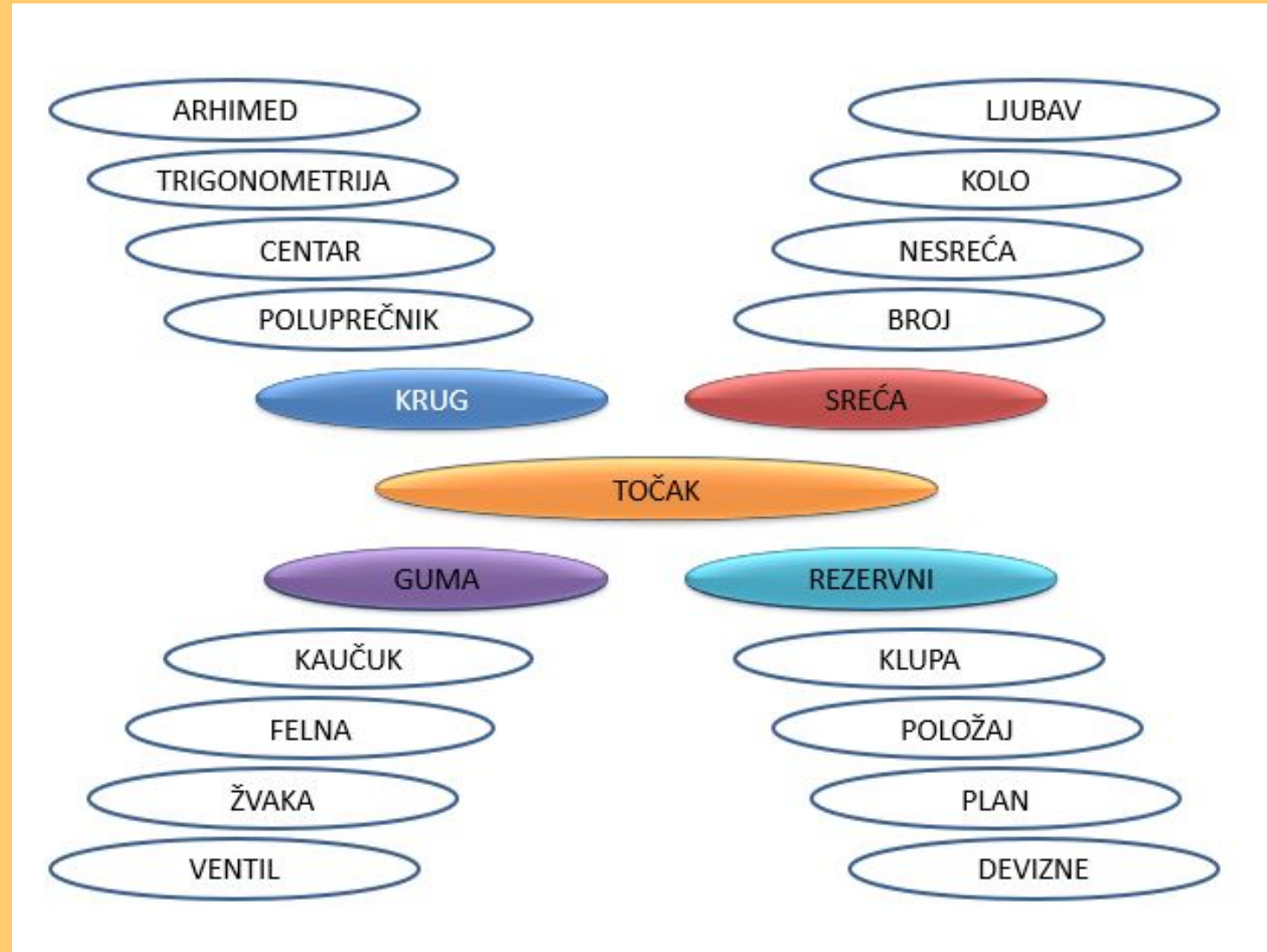
# ТОЧАК

Ученици су свом професору спремили непотпуну и делимично формирану укрштеницу како би заједно са њим тражили појмове и постављали питања.

М	А	Т	Е	М	А	Т	И	К	А
О	К	О		О	Р	О		О	Р
С	А	Ч		А	Б		С	С	Х
Т		А	О	В	И	К	И	И	И
О	Р	К	Е	Р	Т	О	Л	Н	М
В	А		Т	О	Е	В	О	У	Е
И	О	С		В	Д	И	Н	С	Д
	Н	И	Т		А	Д	И		А

# ТОЧАК

А последњи точкић у овом точкастом универзуму поклона представља асоцијација.





## **ИСТОРИЈАТ ШКОЛЕ**

Својим Декретом од 14. марта 1854. године кнез Александар Карађорђевић оснива Занатску школу при Тополовници. Занатлијска школа је била прва установа такве врсте у Србији. 1859. године

**Историјски филм о оснивању школе је снимљен поводом прославе 150 година од оснивања. У филму су учествовали глумци Књажевско-српског театра из Крагујевца и ученици школе.**

# СРЕДЊА СТРУЧНА ШКОЛА



# ХВАЛА НА ПАЖЊИ

