



ДРУШТВО МАТЕМАТИЧА СРБИЈЕ

АКРЕДИТОВАНИ СЕМИНАР:

345

ДРЖАВНИ СЕМИНАР О НАСТАВИ
МАТЕМАТИКЕ И РАЧУНАРСТВА
ДРУШТВА МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ



Компетенција: К1

Приоритети: 3

ТЕМА:

МАТЕМАТИЧКО МОДЕЛИРАЊЕ У ГЕОГЕБРИ

РЕАЛИЗATORИ СЕМИНАРА:

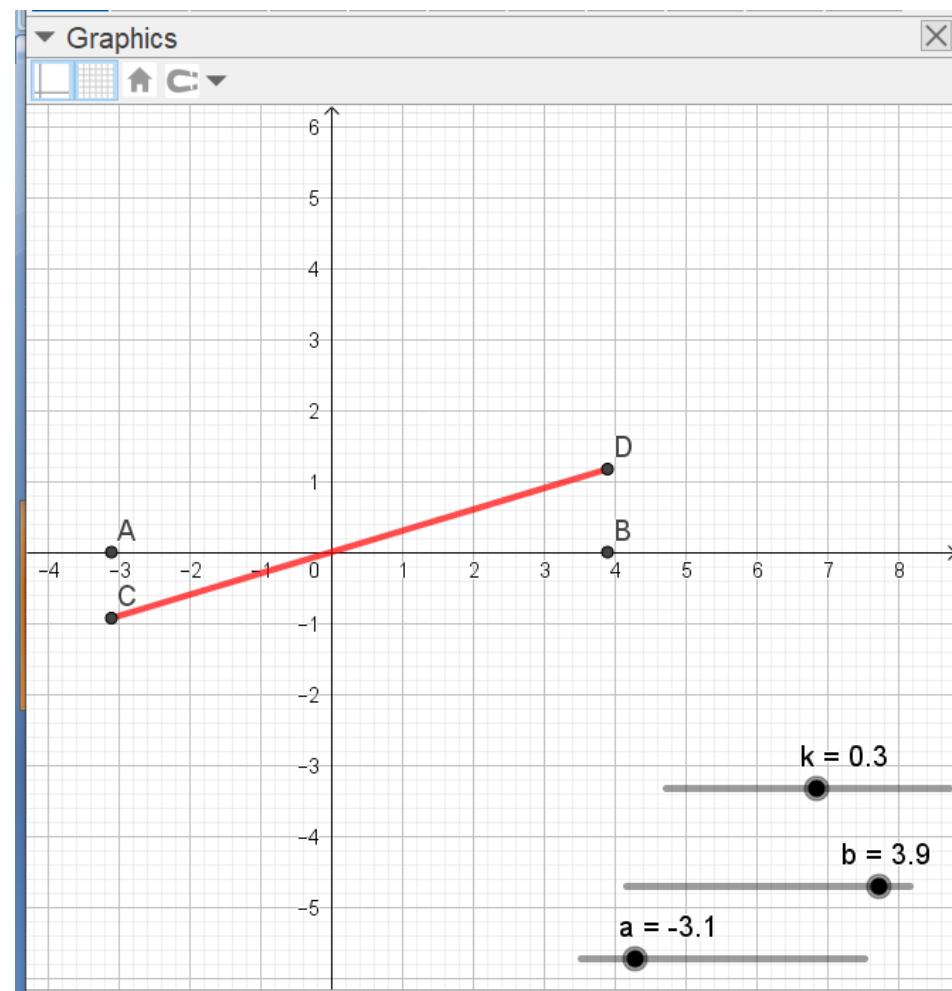
др РАДОСЛАВ БОЖИЋ,
др ЂУРЂИЦА ТАКАЧИ

БЕОГРАД,
22. – 23. 01. 2022.



Садржај:

1. А) Основе ГеоГебра-е
Б) ГеоГебра у комбинованом учењу--Особине функције помоћу
2. Избор локације аеродрома
3. Степен Целзијуса и степен Фаренхајта
4. Проблем максимизације запремине
5. Фитовање кривих



▼ Graphics 2

$f(x) = 0.3x$, $x \in \mathbb{R}$, $\mathbb{Y} = \mathbb{R}$, \mathbb{Y} je skup vrednosti funkcije

$$f(x) = 0.3x, \quad [-3.1, 3.9]$$

Na intervalu $[-3.1, 3.9]$, funkcija f dostiže maksimum za $x = 3.9$

vrednost maxima $f(3.9)=1.17$

Na intervalu $[-3.1, 3.9]$, funkcija f dostiže minimum za $x = -3.1$

vrednost minimuma je $f(-3.1)=-0.93$

Funkcija raste na intervalu $[-3.1, 3.9]$

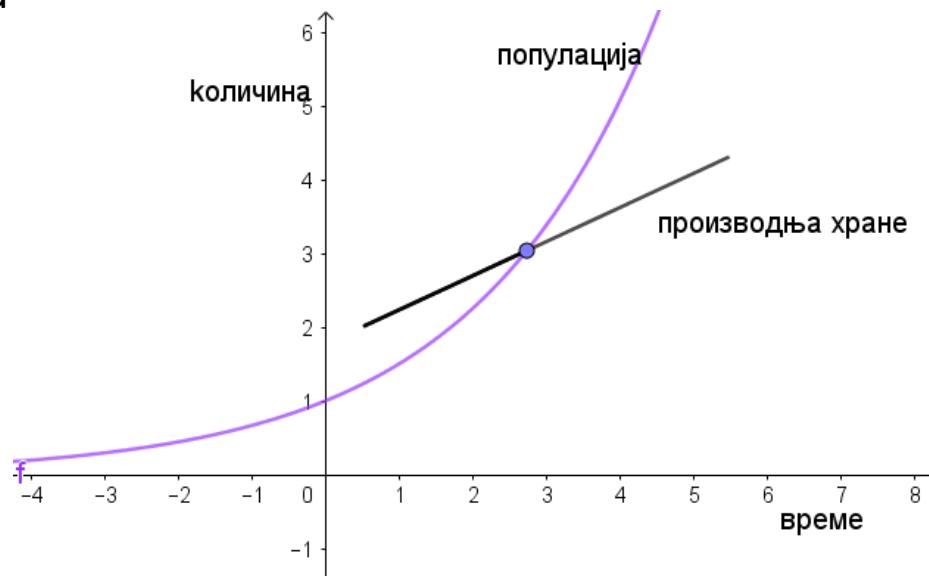
Input:



5. Фитовање кривих

Одређивање функције која најбоље одговара датим подацима

Malthus T. (1798) An Essay on the Principle of Population, Paul's church-yard



Стопа раста становништва је константна тако да за кратко време се може достићи нереална величина популације.

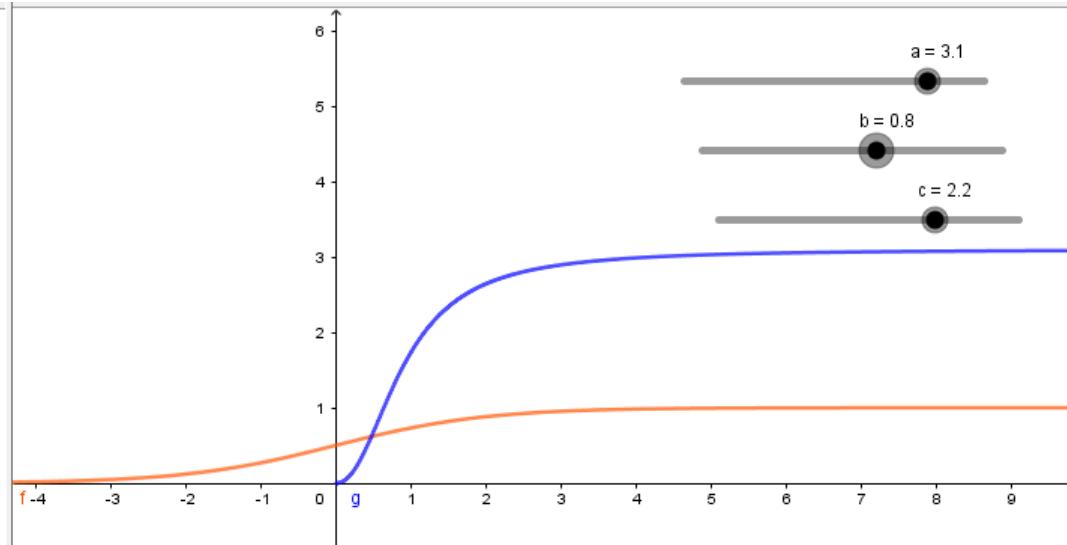


1830 Pierre Francois Verhulst, Lowell Jacob Reed i Raymond Pearl

Сматрају да ниједна средина не може да одржава неограничен раст популације

Логистичка функција $f(x) = \frac{A}{1 + Be^{-cx}}$

- $f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$
- text1 = "f(x) = $\frac{1}{1 + e^{-x}}$ "
- a = 3.1
- b = 0.8
- c = 2.2
- $g(x) = \frac{3.1}{1 + 0.8 x^{-2.2}}$



$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$



Datum	Taj dan zaraženih	Ukupno zaraženih
1.9.2020.	76	31482
7.9.2020.	36	31941
14.9.2020.	29	32437
21.9.2020.	30	32938
28.9.2020.	30	33414
1.10.2020.	111	33662
7.10.2020.	121	34193
14.10.2020.	245	35251
21.10.2020.	512	37120
28.10.2020.	1328	42208
1.11.2020.	1449	48403
7.11.2020.	2677	60635
14.11.2020.	3822	81086
21.11.2020.	5774	116125
28.11.2020.	7041	163035
1.12.2020.	7999	183437

- $B = (1, 3.15)$
- $C = (2, 3.2)$
- $D = (3, 3.24)$
- $E = (4, 3.3)$
- $F = (5, 3.34)$
- $G = (6, 3.37)$
- $H = (7, 3.42)$
- $I = (8, 3.53)$
- $J = (9, 3.71)$
- $K = (10, 4.22)$
- $L = (11, 4.84)$
- $M = (12, 6.6)$
- $N = (13, 8.11)$
- $O = (14, 11.61)$
- $P = (15, 16.3)$
- $Q = (16, 18.34)$

- $B = (1, 0.76)$
- $C = (2, 0.36)$
- $D = (3, 0.29)$
- $E = (4, 0.3)$
- $F = (5, 0.3)$
- $G = (6, 1.11)$
- $H = (7, 2.11)$
- $I = (8, 2.45)$
- $J = (9, 5.12)$
- $K = (10, 13.28)$
- $L = (11, 14.49)$
- $M = (12, 26.77)$
- $N = (13, 38.22)$
- $O = (14, 57.74)$
- $P = (15, 70.41)$
- $Q = (16, 79.99)$



COVID19 статистике (data.gov.rs)



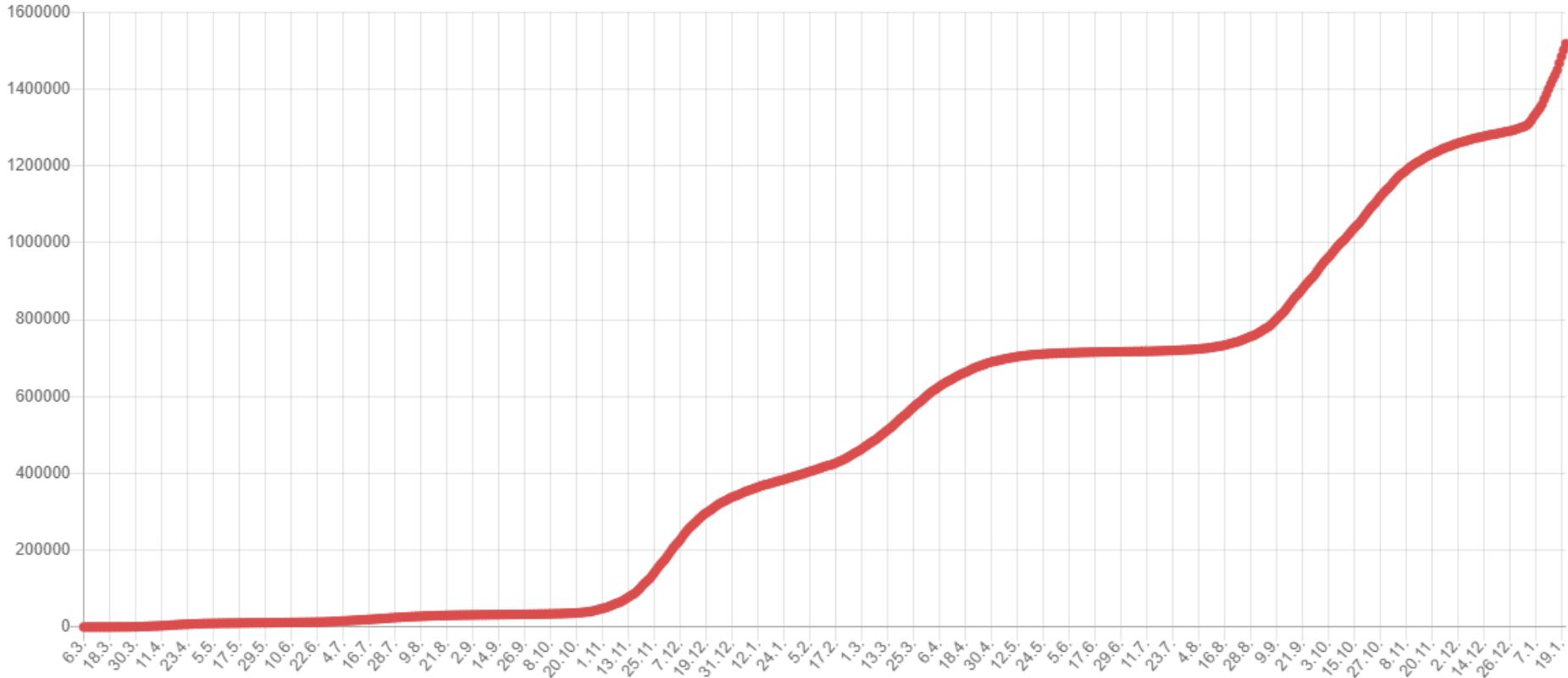
Статистика COVID-19 у Србији

Званични подаци

Заражени

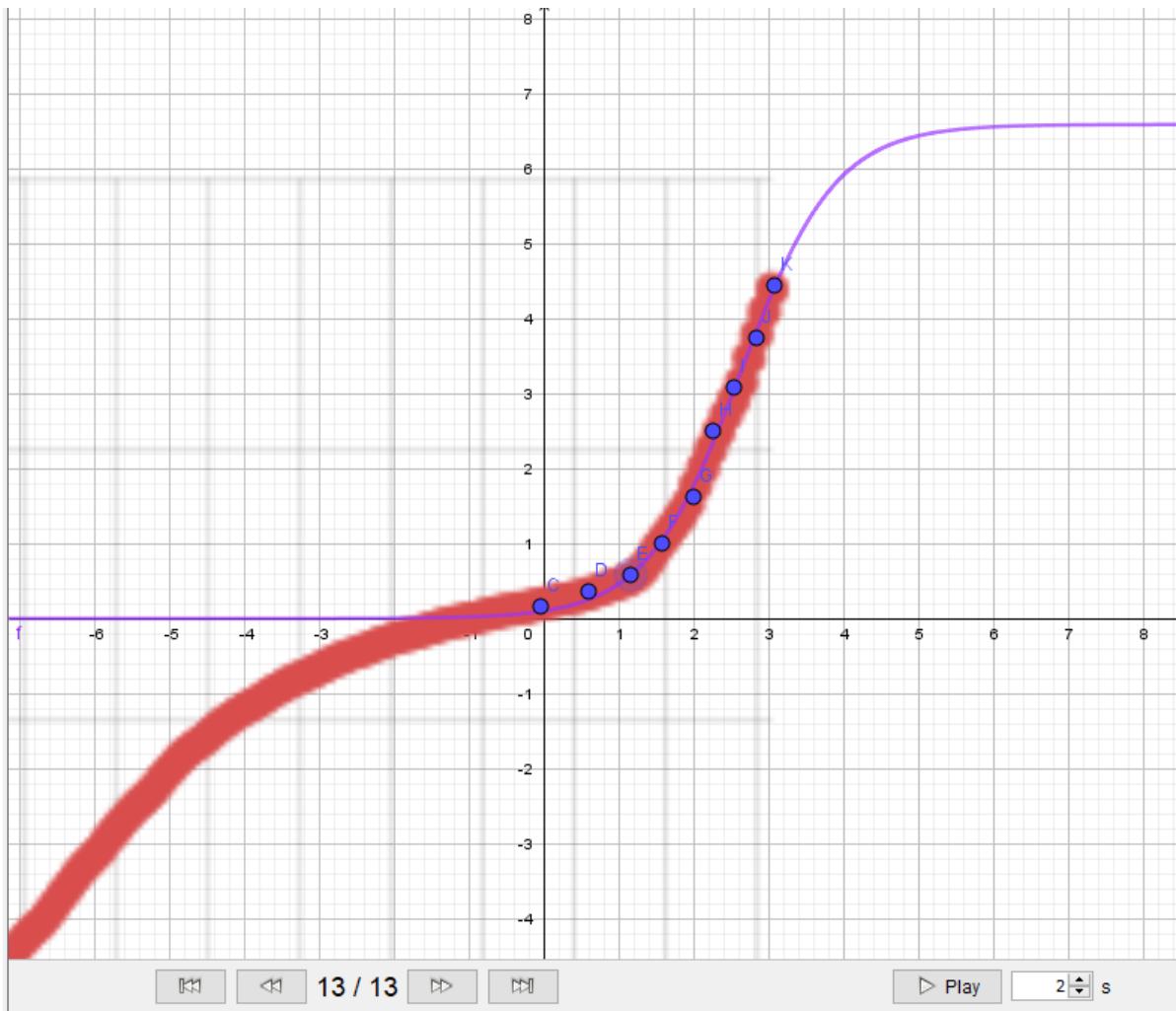
Самоизол.

Подаци преузети са covid19.rs. Извор: Институт за јавно здравље Србије "Милан Јовановић Батут", СЗО.





- A = (-70.86, -25.6)
- B = (3.58, -25.64)
- C = (-0.04, 0.16)
- D = (0.6, 0.36)
- E = (1.16, 0.58)
- F = (1.58, 1)
- G = (2, 1.62)
- H = (2.26, 2.5)
- I = (2.54, 3.08)
- J = (2.84, 3.74)
- K = (3.08, 4.44)
- $f(x) = \frac{6.58}{1 + 65.22 e^{-1.59x}}$



13 / 13



▶ Play

2 s



Литература

- Božić, R., Takači, Đ., & Stankov, G. (2019). Influence of dynamic software environment on students' achievement of learning functions with parameters. *Interactive Learning Environments*. DOI: [10.1080/10494820.2019.1602842](https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1602842)
- Bray, A., & Tangney, B. (2017). Technology usage in mathematics education research – A systematic review of recent trends. *Computers & Education*, Vol. 114, 255-273.
- Galbraith, P., Stillman, G., Brown, J., Edwards, I., *Facilitating middle secondary modelling competencies*. In C. Haines, P. Galbraith, W. Blum, S. Khan (eds.), Mathematical modelling (ICTMA12): edu., (2007), 130-140.
- Chan Lin, L-J. (2008). Technology integration applied to project-based learning in science. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(1), 55-65.
<https://www.geogebra.org/materials>
- Takači, A., (2005). *Mathematical and simulation models of traffic flow*, Proc. Appl. Math. Mech., GAMM 5, 633-634.
- Tomaschko, M., Kocadere, S. A., & Hohenwarter, M. (2018). Opportunities for participation, productivity, and personalization through geogebra mathematics apps. In A. Ali Khan & S. Umair, (Eds.), *Handbook of research on mobile devices and smart gadgets in K-12 education* (pp. 45–56). IGI Global.
- Шуковић, М., Ловрен, З. (2016). *Математичко моделирање у старијим разредима основне школе*. Друштво математичара Србије, Државни семинар о настави математике и рачунарства, Београд.