

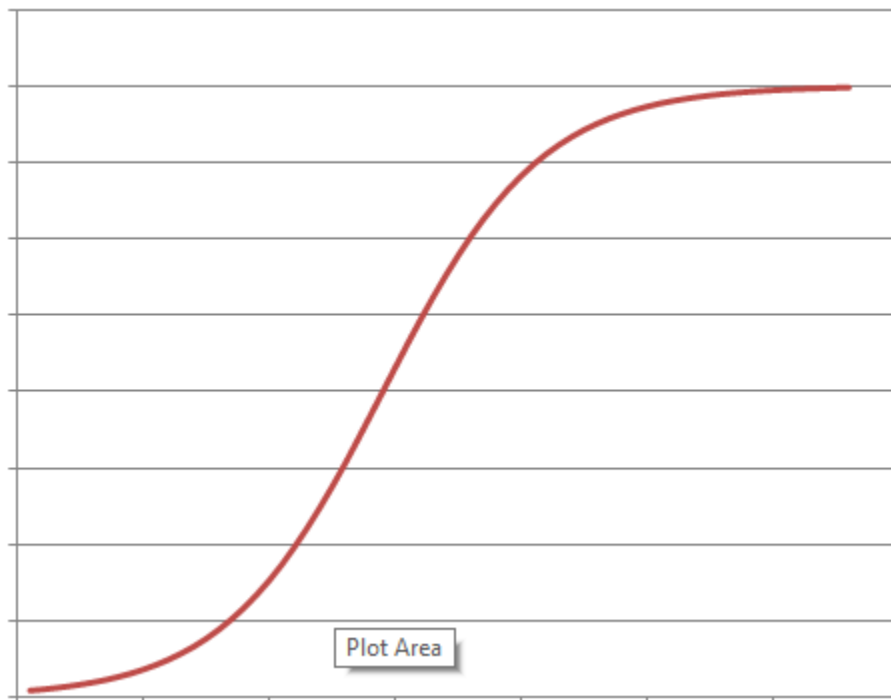
Prijemni ispit iz matematike

ŠIRENJE VIRUSA

Jedan od najviše korišćenih modela širenja virusa se opisuje takozvanom logističkom funkcijom. Broj zaraženih u zavisnosti od vremena u danima dat je sledećom funkcijom:

$$Z(t) = \frac{a}{1 + e^{-b(t-c)}}$$

Na slici je prikazan grafik te funkcije.



Koristeći grafik ove funkcije odgovori na pitanja koja slede.

Pitanje 1 (10): Koje relacije važe za parameter ove funkcije:

(a) $a > 0, b > 0, c > 0$

(b) $a > 0, b > 0, c < 0$

(c) $a > 0, b < 0, c > 0$

(d) $a > 0, b < 0, c < 0$

(e) $a < 0, b > 0, c > 0$

(f) $a < 0, b > 0, c < 0$

(g) $a < 0, b < 0, c > 0$

(h) $a < 0, b < 0, c < 0$

Pitanje 2 (10): Koliko maksimalno ljudi može biti zaraženo ovim virusom, ukoliko je model tačan?

(a) a

(b) b

(c) c

(d) ab

(e) $a + b$

(f) $a + b + c$

(g) $ab - c$

(h) $-c$

Pitanje 3 (10): Ako je u trenutku $t = c$ bilo 10 000 zaraženih, koliko onda može biti maksimalno zaraženih ukoliko je model tačan?

(a) 100 000

(b) 90 000

(c) 80 000

(d) 70 000

(e) 60 000

(f) 50 000

(g) 40 000

(h) 30 000

(i) 20 000

(j) 10 000

UEFA Euro 2021

U svojim vizijama vidovita kornjača iz Luksemburga je videla tabelu u grupi A Evropskog prvenstva u fudbalu 2021. godine.

U tabeli **Pld** predstavlja broj odigranih utakmica, **W** broj pobeda, **D** broj nerešenih utakmica, **L** broj izgubljenih, **GF** broj datih golova, **GA** broj primljenih, **GD** gol razliku, a **Pts** broj osvojenih poena.

Za odgovore na sledeća pitanja pretpostavi da je vidovita kornjača iz Luksemburga pogodila izgled tabele na predstojećem evropskom prvenstvu u grupi A.

Pos	Team	Pld	W	D	L	GF	GA	GD	Pts
1	 Italy	3	2	1	0	3	1	+2	7
2	 Switzerland	3	1	2	0	3	1	+2	5
3	 Turkey	3	1	0	2	1	3	-2	3
4	 Wales	3	0	1	2	2	4	-2	1

Pitanje 1 (10): Koliki će biti rezultat u utakmici Turska protiv Velsa?

Odgovor: Turska 1 : 0 Vels

Pitanje 2 (10): Koliki će biti rezultat u utakmici Švajcarska protiv Velsa?

Odgovor: Švajcarska 1 : 1 Vels

Pitanje 3 (10): Koliki će biti rezultat u utakmici Italija protiv Velsa?

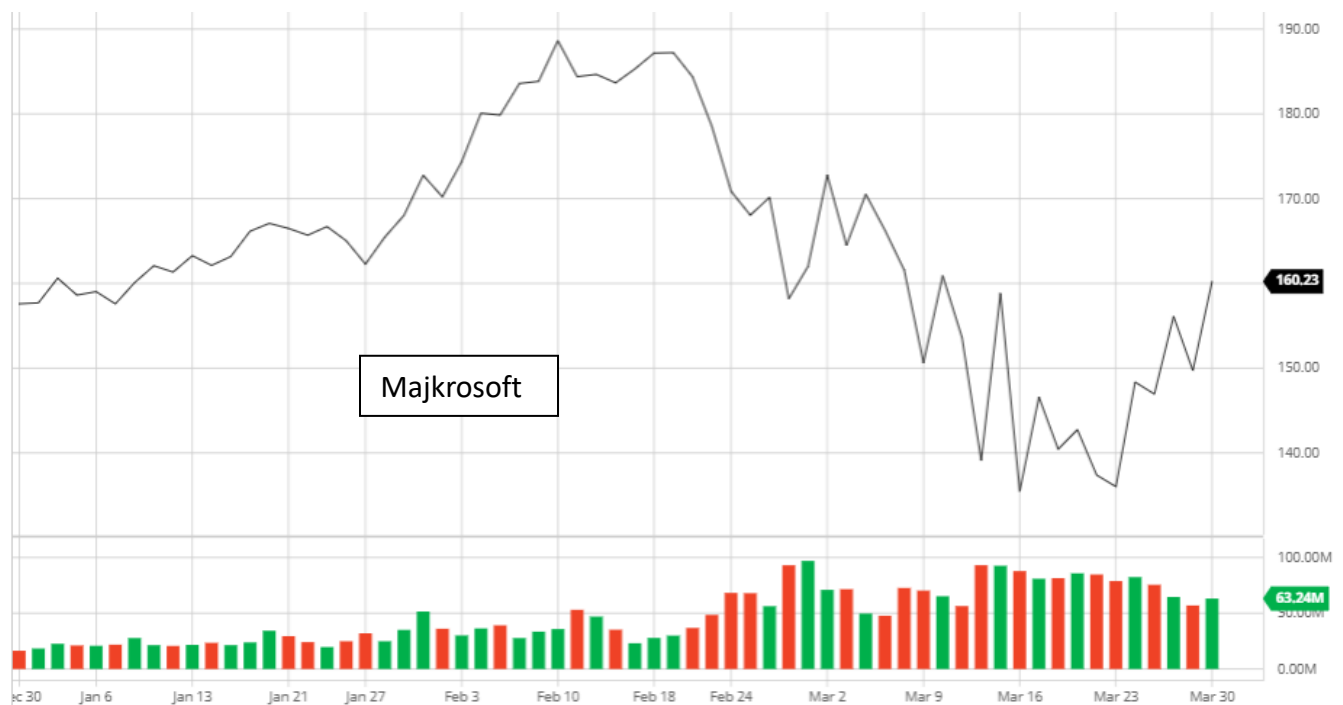
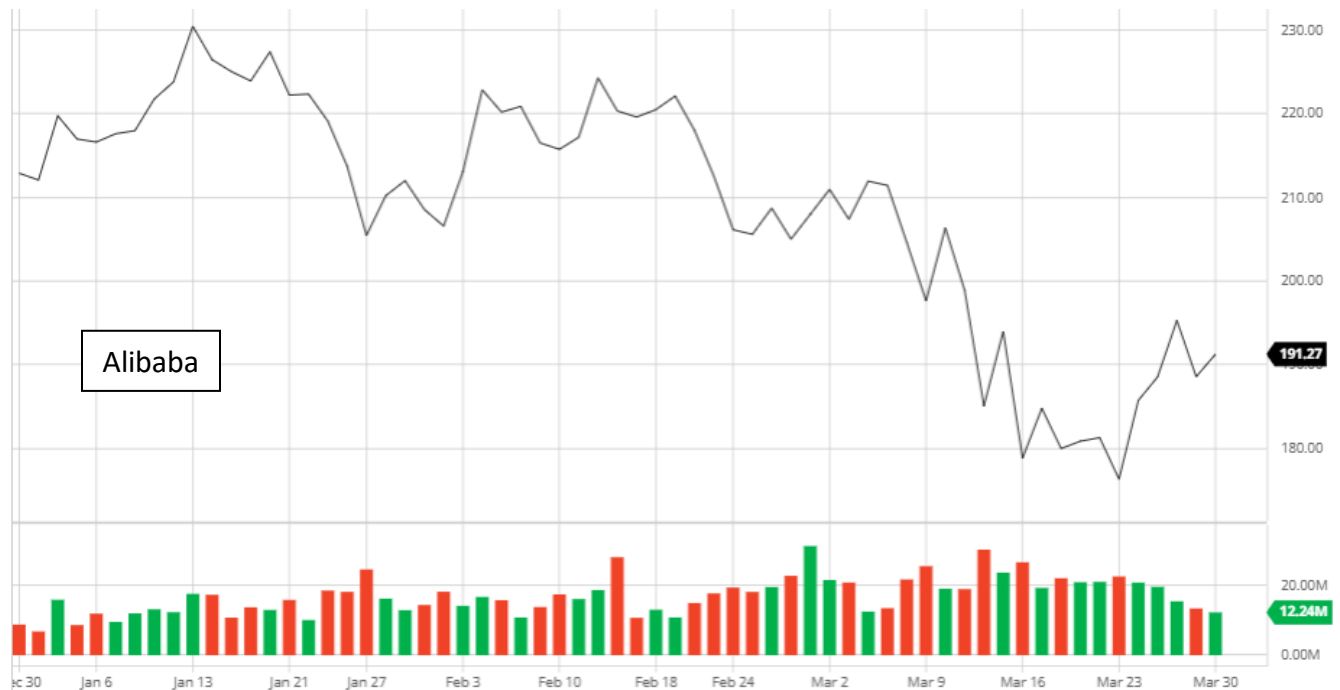
Odgovor: Italija 2 : 1 Vels

Pitanje 4 (10): Koliki je bio rezultat u utakmici Italija protiv Turske?

Odgovor: Italija 1 : 0 Turska

BERZA U DOBA KORONE

Vladislav voli da trguje akcijama na berzi. Početkom januara ove godine, **Vladislav** je posedovao paket od 200 akcija kompanije Alibaba. Na slikama su grafici kretanja cena akcija kompanija Majkrosoft i Alibaba od početka godine do 30. marta.



Pitanje 1 (15): Kada je početkom godine počela da se širi vest o novom virusu u Kini, Vladislav se

uplašio za sigurnost svog kapitala i u ponedjeljak 13. januara je prodao sve akcije Alibabe i za sav novac kupio akcije Majkrosofta **zaokruženo na najbliži broj deljiv sa deset**. On je tom prilikom kupio:

- (a) 180 akcija kompanije Majkrosoft
- (b) 200 akcija kompanije Majkrosoft
- (c) 220 akcija kompanije Majkrosoft
- (d) 240 akcija kompanije Majkrosoft
- (e) 260 akcija kompanije Majkrosoft
- (f) 280 akcija kompanije Majkrosoft**
- (g) 300 akcija kompanije Majkrosoft
- (h) 320 akcija kompanije Majkrosoft

Pitanje 2 (15): Kako je vreme odmicalo, Vladislav je ukapirao da će se virus proširiti na ceo svet i da nijedna kompanija neće uspeti da zadrži vrednost svojih akcija. Zbog toga je u ponedjeljak 10. februara prodao sve akcije Majkrosofta.

Koje je od sledećih tvrđenja tačno.

- (a) Od početka godine do 10. februara Vladislav je uvećao svoj **kapital za više od 30%.**
- (b) Od početka godine do 10. februara Vladislav je uvećao svoj kapital između 20% i 30%.**
- (c) Od početka godine do 10. februara Vladislav je uvećao svoj **kapital za manje od 20%.**
- (d) Vladislav 10. februara ima približno isto kao što je imao na početku godine.
- (e) Vladislav je na gubitku jer sada više ne poseduje akcije ni jedne kompanije.
- (f) Vladislav bi bolje prošao da je zadržao akcije kompanije Alibaba.
- (g) Vladislav nije trebao da proda akcije Majkrosofta jer će dugoročno cene rasti.
- (h) Vladislav je novac koji je dobio od prodaje akcija Alibabe trebao da uloži u banku, jer bi tako više novca dobio.