

Laipsninės ir rodiklinės elementariosios funkcijos

Aidas Medžiūnas

2018 m. rugsėjo 16 d.

1. Kiek yra skirtingų sveikųjų skaičių rinkinių $(m_1; m_2, \dots)$, tenkinančių nelygybę:

(a) $2^{m_1^4} + 2^{m_2^4} < 2^{2018}$;

(b) $2^{m_1^4} + 2^{m_2^4} + 2^{m_3^4} + 2^{m_4^4} < 2^{2018}$;

(c) $2^{m_1^4} + 2^{m_2^4} + 2^{m_3^4} < 2^{2018}$?

2. Elementarus populiacijos augimo modelis

Esant tinkamoms gyvenimo sąlygoms, vietovėje, vienos rūšies individų skaičius populiacijoje padvigubėja kasmet. Jei t pažymėsime, kiek metų populiacija gyvena vietovėje, o y - individų skaičių dabar, tai

$$y = y_0 2^t,$$

čia y_0 - pradinės populiacijos dydis.

Apskaičiuokite (be kalkuliatoriaus), jei iš pradžių vietovėje apsigyveno 6 individai, tai kiek individų bus populiacijoje praėjus:

(a) $2\frac{2}{3}$ metų;

(b) 438 dienoms;

(c) 1 parai.

3. Hyperinfliacija Zimbabvėje

Nuo 1990 metų Zimbabvės valiuta išgyveno vieną didžiausių pasaulio istorijoje infliacijos krizių (trukusią net 20 metų).

1991	50%	1998	50%	2005	600%
1992	40%	1999	50%	2006	1 300%
1993	20%	2000	50%	2007	70 000%
1994	25%	2001	112%	2008	80 000 000 000%
1995	30%	2002	200%		
1996	16%	2003	600%		
1997	20%	2004	130%		

1 lentelė: Metinė infliacija Zimbabvėje 1991-2008 metais (duomenys suapvalinti)

Apskaičiuokite (be kalkuliatoriaus) per kiek laiko Zimbabvės doleris:

(a) nuvertėtų 250 kartų, jei išliktų 2002 m. infliacija (atsakymą pateikite metais);

(b) nuvertėtų 1000 kartų, jei išliktų 2003 m. infliacija (atsakymą pateikite metais);

(c) nuvertėtų 10 kartų, jei išliktų 2007 m. infliacija (atsakymą pateikite mėnesiais);

(d) nuvertėtų 1000 kartų, jei išliktų 2008 m. infliacija (atsakymą pateikite mėnesiais).