

# ДА, МОЖДА, НЕ

Семинар МАТЕМАТИКЕ

*petnicamat.rs*

3. мај 2018.

# Питање 1.

Дат је полином  $n$  - тог степена са комплексним коефицијентима, нпр.

$$p(x) = a_n \cdot x^n + a_{n-1} \cdot x^{n-1} + \dots + a_1 \cdot x + a_0, a_i \in \mathbb{C}$$

Он у  $n + 1$  - ом реалном аргументу узима реалну вредност. Да ли тада сви коефицијенти полинома  $p(x)$  морају да буду реални?

## Питање 2.

Да ли постоји распоред бесконачно много тачака у општем положају (= таквих да никоје три нису колинеарне) тако да је растојање између сваке две природан број?

## Питање 3.

Да ли једначина  $\cos(2017x) = x$  има више од 600 решења на интервалу  $[0, 1]$ ?

## Питање 4.

Да ли важи следеће: 'ако су два догађаја дисјунктна, тада су они независни' ?

## Питање 5.

Рационалних бројева постоји пребројиво много. Зато, поређајмо их у низ и означимо на пример са  $q_1, q_2, q_3, \dots$ . Затим, око  $q_i$  опишимо интервал  $(q_i - \frac{1}{2^i}, q_i + \frac{1}{2^i})$ . Да ли смо унијом интервала на овај начин покрили све бројеве са реалне праве?

## Питање 6.

Да ли постоји тачка која припада кружници  $x^2 + y^2 = 3$  чије су координате рационалне? А да ли постоји тачка различита од тачака  $(0, 1)$ ,  $(1, 0)$  која припада кривој  $x^3 + y^3 = 1$  чије су координате рационалне?  
(Тачка са координатама  $(a, b)$  припада нпр. кривој  $x^2 = y^3 + y + 1$  ако је  $a^2 = b^3 + b + 1$ .)

## Питање 7.

Да ли једначина  $2^x = x^2$  има паран број реалних решења?



## Питање 8.

Да ли је некада тачно:

$$(x + y)^2 = x^2 + y^2$$

за  $x \neq 0$  или  $y \neq 0$ ?

## Питање 9.

Да ли постоји полиомина различита од правоугаоника таква да непаран број њених копија поплочава правоугаоник неких димензија?