

# МАТЕМАТИКА 1 Ц

## Писмени испит

Августовски испитни рок

26. 7. 2020.

1. Израчунати граничне вредности

$$(a) \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\left(\frac{1}{5}\right)^1 + \left(\frac{1}{5}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{5}\right)^n}{\left(\frac{1}{3}\right)^1 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{3}\right)^n}$$

$$(б) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( x - x \ln \left( 1 + \frac{1}{x} \right)^x \right).$$

2. Израчунати интеграле

$$(a) \quad \int_0^\pi \frac{dx}{4 + 3 \cos x}$$

$$(б) \quad \int \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx.$$

3. Испитати ток и нацртати график функције

$$f(x) = \frac{e^{x-2}}{x-1}.$$

4. Нека је дата функција  $f(x) = \sin(\sin(x^2))$  и тачка  $a = 0$ .

(a) Одредити Тејлоров полином шестог степена функције  $f$  у околини тачке  $a$ .

(б) Остатак у Тејлоровој формули из дела под (a) написати у Пеановом облику.

(в) Остатак у Тејлоровој формули из дела под (a) написати у Лагранжевом облику.

5. Одредити опште решење диференцијалне једначине

$$y' + \frac{x^2 + y^2}{xy} = 0$$

а потом наћи партикуларно решење које задовољава услов  $y(1) = 1$ .