

**Пријемни испит из МАТЕМАТИКЕ за упис на  
Мастер академске студије МАТЕМАТИКЕ**

**4. октобар 2018. године**

Време за рад је 180 минута.

Тест има 10 задатака. **Комплетно решени** задаци 1 – 4. вреде по 3 поена,  
задаци 5 – 8. вреде по 4 поена и задаци 9. и 10. вреде по 6 поена.

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ: \_\_\_\_\_

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА: \_\_\_\_\_

1. У скупу реалних бројева реши једначину  $5^x - 5^{3-x} = 20$ .
2. Дужине страница правоугаоника  $ABCD$  су  $a = 5$  и  $b = 3$ . Пресек праве  $BC$  и симетрале  $\sphericalangle BAD$  је тачка  $M$ , а пресек праве  $AD$  и симетрале  $\sphericalangle BCD$  је тачка  $N$ . Израчунај површину четвороугла  $ANCM$ .
3. За функције  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -3x + 1$  и  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = 2x - 1$  одреди  $(f \circ g)^{-1}$ .
4. Колико заједничких линеарних делилаца имају полиноми  $P(x) = x^5 + 1$  и  $Q(x) = x^{44} - x^{33} + x^{22} - x^{11} + 1$  над пољем комплексних бројева?
5. Скуп вектора  $\{x^5 + x^4, x^5 - 3x^3, x^5 + 2x^2, x^5 - x\}$  проширити до базе простора  $\mathbb{R}_5[x]$ .
6. Написати једначину равни која пролази кроз пресек равни  $\alpha : x + y + z - 1 = 0$  и  $\beta : x - y + 2z - 7 = 0$ , и полови одсечак праве  $p : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-2}$  између датих равни.
7. Основа четворостране пирамиде је ромб чији је оштар угао  $60^\circ$ , а краћа дијагонала је 4. Одредити површину пирамиде ако све бочне стране заклапају угао од  $45^\circ$  са основом.
8. Доказати да су скупови  $(0, +\infty)$  и  $[0, +\infty)$  еквипотентни.
9. Доказати да је хомоморфна слика групе у групоид група.
10. (а) Испитати ток и нацртати график функције  $f(x) = -(x-2)e^{\frac{1}{x-2}}$ .  
(б) Одредити једначину тангенте добијене криве у тачки  $(3, f(3))$ .