

TEMA 1: Određeni integral i diferencijalne jednačine

1. Naći površinu figure koju ograničavaju kriva  $y = \ln x$  i tangente u tačkama  $x = 1$  i  $x = e^3$ .
  2. Naći površinu figure ograničene krivama  $y = e^x$ ,  $y = 2^{-x}$  i pravom  $y = 8$ .
  3. Naći površinu figure ograničene krivama  $y = x^2 - 12x + 36$ ,  $y = x^2$  i pravama  $y = 0$  i  $y = 4$ .
  4. Odrediti polinom trećeg stepena ( $a = -1$ )  $y = -x^3 + bx^2 + cx + d$ , ako je jedna nula  $x = 0$ , u tački  $x = 2$  tangenta je normalna na pravu  $y = x$  i apscisa prevoja iznosi  $x = \frac{2}{3}$ . Naći površinu koju na intervalu od 0 do 3 ograničavaju data kriva i  $y = -\ln(x+1)$ .
  5. Naći površinu koju ograničavaju kriva  $y = 2 - x^2$  i funkcija  $y = |x|$ .
  6. Naći površinu koju ograničavaju kriva  $y = \ln(x-2)$ , normala u tački  $x = 5$  i prava  $y = -2$ .
  7. Naći površinu koju ograničavaju kriva  $y = -\ln(-x+3)$ , normala u tački  $x = 1$  i prava  $y = 2$ .
- 
8. Naći ono rješenje diferencijalne jednačine  $y' + \frac{x^2 + y^2}{xy} = 0$  koje zadovoljava uslov  $y(1) = 1$ .
  9. Riješiti diferencijalnu jednačinu  $x + y - xy' = 0$ .
  10. Riješiti diferencijalnu jednačinu  $x + xy^2 - 2yy' = 0$ .
  11. Razlika granične funkcije i prosječne funkcije jednaka je elastičnosti funkcije  $g(x) = x^4$ . Naći funkciju.
  12. Zbir granične funkcije i same funkcije jednak je elastičnosti funkcije  $g(x) = x^3$ . Naći funkciju.
  13. Ako je elastičnost ukupne funkcije za dva veća od same prosječne funkcije, naći tu funkciju. Ako elastičnost dobijene funkcije u tački  $x=2$  iznosi 0,8, dati tumačenje.
  14. Ako je dvostruka elastičnost ukupne funkcije za dva veća od same prosječne funkcije, naći tu funkciju. Ako elastičnost dobijene funkcije u tački  $x=3$  iznosi 1,2, dati tumačenje.