

# Pitanja iz Matematike 1

## Opća pitanja

1. Trigonometrijski prikaz kompleksnog broja. Kako se množe, kako dijele, a kako potenciraju kompleksni brojevi u trigonometrijskom prikazu. Geometrijska interpretacija.
2. Skalarni umnožak vektora i veza s kutom među vektorima. Svojstva.
3. Vektorski umnožak vektora (geometrijska i analitička definicija). Svojstva.
4. Mješoviti umnožak vektora i veza s obujmom paralelepipeda te s komplanarnosti vektora.
5. Jednadžba ravnine u prostoru koja prolazi zadanom točkom i ima zadani vektor normale.
6. Jednadžba pravca u prostoru koji prolazi zadanom točkom i ima zadani vektor smjera.
7. Inverzna matrica. Veza s determinantom.
8. Matrični zapis linearnog sustava.
9. Osnovni limesi nizova i funkcija.
10. Vrste prekida funkcije. Grafički predočiti svaki od primjera i zapisati pomoću limesa.
11. Pojam inverzne funkcije. Primjeri elementarnih funkcija i njihovih inverza.
12. Graf funkcije. Interpretacija nultočke, rasta, pada, konveksne i konkavne funkcije pomoću grafa.
13. Definicija derivacije funkcije pomoću limesa. Veza derivacije i tangente. Interpretacija brzine pomoću derivacije.
14. Linearna aproksimacija funkcije.
15. Rast, pad, konveksnost i konkavnost, lokalni ekstremi pomoću derivacija.
16. Pravila deriviranja.
17. Izvod pravila za deriviranje umnoška funkcija.
18. Lagrangeov teorem. Formulacija i geometrijska interpretacija.
19. Neodređeni oblici. L'Hospitalovo pravilo.
20. Asimptote. Definicije pomoću limesa i geometrijska predodžba.

## Primjer usmenog ispita

1. Definicija broja  $e$  kao limesa niza.
2. Izvod limesa  $\sin(x)/x$  kada  $x$  teži nuli.
3. Derivacija prema definiciji eksponencijalne funkcije, kosinus funkcije, potencije i drugoga korijena.
4. Izvod derivacije logaritamske funkcije,  $\arcsin(x)$  i  $\arctg(x)$  pomoću inverzne funkcije.
5. Računanje derivacije konkretnih složenih funkcija i deriviranje pomoću logaritamske derivacije.