

Matematika - maturitní otázky

1. Základní poznatky z matematické logiky a teorie množin
Logické spojky. Kvantifikované výroky. Definice, věty. Množiny, vztahy mezi množinami, operace s nimi, číselné intervaly. Nejmenší dělitel a společný násobek.
2. Matematické důkazy
Přím, nepřímý, důkaz sporem. Matematická indukce.
3. Mocniny a odmocniny. Mocninné funkce
Mocniny s celočíselným exponentem. Mocninné funkce.
4. Úpravy algebraických výrazů
Mnohočleny. Lomené výrazy. Dělení mnohočlenu mnohočlenem.
5. Funkce a jejich základní vlastnosti
6. Lineární a kvadratické fce
7. Lineární fce, rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou
Rovnice. Nerovnice. Rovnice a nerovnice v součtovém tvaru. Absolutní hodnota.
8. Kvadratické rovnice a nerovnice
Grafické řešení kvadratické rovnice.
9. Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice
10. Iracionální rovnice
11. Komplexní čísla
12. Řešení rovnic v oboru komplexních čísel
Kvadratické rovnice s diskriminantem menším než 0. Binomické rovnice.
13. Rovnice s parametrem
14. Soustavy rovnic a nerovnic
Soustavy lineárních rovnic o dvou a více neznámých, jejich grafické řešení. Soustavy lineární a kvadratické rovnice.
15. Exponenciální a logaritmické rovnice
Grafy funkcí. Věty o logaritmech.
16. Exponenciální rovnice a nerovnice
17. Logaritmické rovnice a nerovnice
18. Goniometrické funkce
Definice na pravoúhlém trojúhelníku. Definice na jednotkové kružnici. Základní úhly. Oblouková míra. Grafy funkcí.

19. Vztahy mezi goniometrickými funkcemi

20. Goniometrické rovnice a nerovnice

Základní goniometrické rovnice a nerovnice. Složitější goniometrické rovnice.

21. Trigonometrie

Pravouhlý trojúhelník. Obecný trojúhelník.

22. Shodná zobrazení v rovině

23. Podobnost, stejnolehlost

24. Pythagorova věta. Euklidovy věty

25. Rovinné útvary

26. Nerotační tělesa

27. Rotační tělesa

28. Matice a determinanty

Operace s maticemi.

29. Lineární algebra

30. Vektory

31. Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině

32. Analytická geometrie lineárních útvarů v prostoru

33. Polohové a metrické vztahy útvarů v rovině

34. Polohové a metrické vztahy útvarů v prostoru

35. Analytická geometrie kružnice a elipsy

36. Analytická geometrie paraboly

37. Analytická geometrie hyperboly

38. Vzájemná poloha přímky a kuželosečky

Tečna kuželosečky v jejím bodě.

39. Variace, permutace

40. Kombinace

Vlastnosti kombinačních čísel. Pascalův trojúhelník. Binomická věta.

41. Základy pravděpodobnosti.

42. Základy statistiky

Charakteristiky polohy, variability.

43. Aritmetická posloupnost

44. Geometrická posloupnost
Její využití.

45. Řady

46. Limita, spojitost a derivace funkce

47. Geometrický a fyzikální význam derivace

48. Vyšetřování průběhu funkce
Monotónní fce. Extrémy funkce. Vyšetření průběhu. Globální extrémy.

49. Primitivní funkce. Určitý integrál
Diferenciál fce. Neurčitý integrál. Základní integrál. Integrační metody. Výpočet určitého integrálu.

50. Užití integrálního počtu k výpočtu obsahu rovinných obrazců a objemů rotačních těles.