

Maturitní okruhy MATEMATIKA

1) Logická výstavba matematiky

- Výroky (co je to výrok, operace s výroky, pravdivostní hodnoty logických operací s výroky, negace složených výroků, implikace (obrácená, obměněná), obecný a existenční výrok – negace), úlohy řešené pomocí výroků
- Množiny (způsoby zadání, operace s množinami, úlohy řešené pomocí množin)
- Důkazy matematických vět

2) Číselné obory

- Přehled číselných oborů
- Dělitelnost přirozených čísel – základní znaky dělitelnosti, určení D a n
- Komplexní čísla (algebraický tvar – reálná a imaginární část, goniometrický tvar – absolutní hodnota a argument, imaginární jednotka, komplexní jednotka, početní operace v oboru C, Gaussova rovina)

3) Lineární funkce; lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy

- Lineární funkce – předpis, graf, vlastnosti
- Lineární rovnice a nerovnice – početní i grafické řešení
- Metody řešení lineárních soustav – sčítací a dosazovací, grafické řešení

4) Kvadratické funkce; kvadratické rovnice a nerovnice

- Kvadratická funkce – předpis, graf (souřadnice vrcholu, průsečíky s osami), vlastnosti
- Početní i grafické řešení kvadratických rovnic (typy kvadratických rovnic) a nerovnic
- Vlastnosti kořenů kvadratické rovnice (Vietovy vzorce)

5) Mocninné funkce; lineární lomená funkce; výrazy s mocninami a odmocninami

- Mocninné funkce – základní rozdělení a grafy
- Lineární lomená funkce – předpis, graf, vlastnosti
- Úpravy výrazů s mocninami a odmocninami – pravidla pro počítání

6) Exponenciální funkce; exponenciální rovnice a nerovnice

- Exponenciální funkce – předpis, graf, vlastnosti
- Exponenciální rovnice a základní exponenciální nerovnice

7) Logaritmické funkce; logaritmy; logaritmické rovnice a nerovnice

- Logaritmická funkce – předpis, graf, vlastnosti
- Pravidla pro počítání s logaritmy, typy logaritmů
- Logaritmické rovnice a základní logaritmické nerovnice

8) Goniometrické funkce; goniometrické rovnice a nerovnice

- Goniometrické funkce – které to jsou + předpis, graf, vlastnosti
- Goniometrické rovnice a základní goniometrické nerovnice

- Úpravy výrazů s goniometrickými funkcemi

9) Funkce s absolutní hodnotou; rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou

- Definice absolutní hodnoty, geometrický význam absolutní hodnoty
- Lineární a kvadratické rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou
- Všechny elementární funkce s absolutní hodnotou

10) Rovnice vyšších stupňů

- Rovnice vyšších stupňů řešené v oborech R i C
- Rovnice řešené rozkladem na součin
- Binomické rovnice

11) Rovnice s parametry

- Lineární i kvadratické rovnice s parametrem
- U kvadratických rovnic řešení vzhledem k D nebo typu kvadratických rovnic

12) Posloupnosti a řady; finanční matematika

- Co je to posloupnost
- Aritmetická a geometrická posloupnost a úlohy řešené pomocí nich
- Nekonečná geometrická řada
- Finanční matematika – úrok, složené úročení, úrokovací období, půjčky, úvěry, umořování úvěrů

13) Kombinatorika; binomická věta

- Variace, permutace a kombinace bez opakování, variace s opakováním, kombinační číslo
- Binomická věta – určování členů binomického rozvoje

14) Pravděpodobnost; statistika

- Pravděpodobnost jevů, jev jistý nemožný, sčítání a násobení pravděpodobností, jevy nezávislé
- Statistika – četnosti, grafy, charakteristiky polohy, charakteristiky variability

15) Trojúhelník

- Vlastnosti, obvod, obsah, shodnost a podobnost trojúhelníků
- Řešení pravoúhlého trojúhelníku
- Konstrukční úlohy, zobrazení ve středové souměrnosti, osově souměrnosti, otočení, posunutí a stejnolehlosti

16) Mnohoúhelníky

- Obecně mnohoúhelníky, rozdělení čtyřúhelníků
- Vlastnosti, obvody, obsahy,
- Konstrukční úlohy, zobrazení ve středové souměrnosti, osově souměrnosti, otočení, posunutí a stejnolehlosti

17) Kružnice, kruh a jejich části

- Kružnice a přímka, obvody, obsahy, úhly v kružnici
- Konstrukční úlohy, zobrazení ve středové souměrnosti, osově souměrnosti, otočení, posunutí a stejnolehlosti

18) Trigonometrie

- Řešení obecného trojúhelníku (sinová a kosinová věta, obsah obecného trojúhelníku)
- Praktické úlohy s využitím trigonometrie – výškový a hloubkový úhel

19) Polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru (stereometrie)

- Řezy těles, vzájemné polohy přímek a rovin
- Vzdálenosti (dva body, bod a přímka, dvě rovnoběžné přímky, bod a rovina, přímka rovnoběžná s rovinou) a odchylky (dvou přímek, přímka a rovina, dvou rovin)

20) Povrch a objem mnohostěnů

- Hranoly, jehlany, komolé jehlany

21) Povrch a objem rotačních těles

- Válec, kužel komolý kužel, koule a její části

22) Vektorová algebra v rovině i v prostoru

- Orientovaná úsečka, co je to vektor, velikost vektoru, úhel vektorů, skalární a vektorový součin – jejich důsledky a užití

23) Polohové úlohy v analytické geometrii

- Vzájemná poloha bodů, přímek a rovin v rovině i v prostoru

24) Metrické úlohy v analytické geometrii

- Vzdálenost bodu a přímky, bodu a roviny, dvou rovnoběžných přímek, přímky a roviny, dvou rovnoběžných rovin
- Odchylky dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin

25) Kuželosečky

- Definice jednotlivých kuželoseček, rovnice obecná i středová (vrcholová), význam jednotlivých parametrů
- Vzájemná poloha přímky a kuželosečky