

MATURITNÍ OTÁZKY Z MATEMATIKY

1) Teorie množin

- ✓ Číselné množiny N, Z, Q, R, C
- ✓ Množiny (způsoby zadání, operace s množinami, úlohy řešené pomocí množin)
- ✓ Intervaly

2) Číselné obory se zaměřením na N, Z

- ✓ Přehled číselných oborů
- ✓ Soudělnost a nesoudělnost čísel
- ✓ Dělitelnost přirozených čísel – základní znaky dělitelnosti, určení D a n

3) Číselné obory se zaměřením na Q, R

- ✓ Přehled číselných oborů
- ✓ Periodická čísla
- ✓ Absolutní hodnoty reálných čísel a geometrický význam
- ✓ Procenta, poměr, úměra
- ✓ Mocniny a odmocniny

4) Algebraické výrazy

- ✓ Číselné výrazy
- ✓ Mnohočleny
- ✓ Algebraické lomené výrazy
- ✓ Výrazy s mocninami a odmocninami

5) Rovnice a nerovnice vyšších stupňů; vyjádření neznámé ze vzorce

- ✓ Rovnice řešené substitucí
- ✓ Rovnice a nerovnice řešené rozkladem na podíl a součin
- ✓ Vyjádření neznámé ze vzorce

6) Funkce; inverzní funkce

- ✓ Funkce – předpis, graf, vlastnosti, základní poznatky
- ✓ Definiční obory funkcí
- ✓ Inverzní funkce

7) 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
- ✓ Slovní úlohy – poznatky o lineárních rovnicích a funkcích v praxi
- ✓ Lineární rovnice s parametrem

8) Kvadratické funkce; kvadratické rovnice a nerovnice a jejich soustavy

- ✓ 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)
- ✓ Slovní úlohy – poznatky o kvadratických rovnicích a funkcích v praxi
- ✓ Kvadratické rovnice s parametrem

9) Mocninné funkce; výrazy s mocninami a odmocninami

- ✓ Mocninné funkce – základní rozdělení a grafy
- ✓ Úpravy výrazů s mocninami a odmocninami – pravidla pro počítání
- ✓ Rovnice s neznámou pod odmocninou

10) Lineárně lomené funkce; lomené výrazy; rovnice s neznámou ve jmenovateli

- ✓ Lineárně lomené funkce – předpis, graf, vlastnosti
- ✓ Úpravy lomených výrazů a určování jejich definičních oborů
- ✓ Rovnice s neznámou ve jmenovateli
- ✓ Slovní úlohy – poznatky o lineárně lomených funkcích a nepřímé úměrnosti v praxi

11) Exponenciální funkce; exponenciální rovnice a nerovnice

- ✓ Exponenciální funkce – předpis, graf, vlastnosti
- ✓ Exponenciální rovnice a základní exponenciální nerovnice
- ✓ Slovní úlohy – poznatky o exponenciálních funkcích v praxi

12) 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
- ✓ Slovní úlohy – poznatky o logaritmických funkcích v praxi

13) 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

14) 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

15) Posloupnosti

- ✓ Co je to posloupnost
- ✓ Aritmetická a geometrická posloupnost a úlohy řešené pomocí nich
- ✓ Limita posloupnosti

16) Finanční matematika

- ✓ Poznatky o posloupnostech v praxi
- ✓ Úrok, složené úročení, úrokovací období, půjčky, úvěry, umořování úvěrů

17) Kombinatorika; binomická věta

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

18) Pravděpodobnost

- ✓ Náhodný pokus, náhodný jev
- ✓ Pravděpodobnost jevů, jev jistý nemožný, sčítání a násobení pravděpodobností, jevy nezávislé

19) Statistika

- ✓ Statistika – základní pojmy, četnosti, grafy
- ✓ Statistická data v grafech a tabulkách
- ✓ Charakteristiky polohy, charakteristiky variability

20) Trojúhelníky

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

21) Mnohouhelníky

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

22) Kružnice, kruh a jejich části

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

23) Základní planimetrické pojmy a geometrická zobrazení

- ✓ Úhly, přímky a body v rovině, metrické vlastnosti v rovině
- ✓ Shodná a neshodná zobrazení
- ✓ Množiny bodů dané vlastnosti – konstrukční úlohy

24) Goniometrické funkce; řešení obecného trojúhelníku; trigonometrie

- ✓ Goniometrické funkce – které to jsou předpis, graf, vlastnosti
- ✓ Řešení obecného trojúhelníku (sinová a kosinová věta, obsah obecného trojúhelníku)
- ✓ Praktické úlohy s využitím trigonometrie – výškový a hloubkový úhel

25) Základní stereometrické pojmy; polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru

- ✓ Základní pojmy a jejich modely; volné rovnoběžné promítání
- ✓ Řezy těles, vzájemné polohy bodů, přímek a rovin
- ✓ Vzdálenosti (dva body, bod a přímka, dvě rovnoběžné přímky, bod a rovina, přímka rovnoběžná s rovinou)
- ✓ Odchylky (dvou přímek, přímka a rovina, dvou rovin)

26) Tělesa hranolového typu

- ✓ Hranoly – popis, povrch a objem
- ✓ Jehlany, komolé jehlany – popis, povrch a objem
- ✓ Mnohostěny – popis, povrch a objem

27) Rotační tělesa

- ✓ Válec – popis, povrch a objem
- ✓ Kužel, komolý kužel – popis, povrch a objem
- ✓ Koule a její části – popis, povrch a objem

28) Vektorová algebra v rovině

- ✓ Souřadnice bodu v kartézské soustavě v rovině
- ✓ Orientovaná úsečka, vzdálenost dvou bodů a střed úsečky
- ✓ Vektor – operace s vektory (velikost vektoru, úhel vektorů, skalární součin vektorů jeho důsledky a užití)

29) Analytická geometrie přímky

- ✓ Možnosti vyjádření přímky – parametrická, obecná a směrnicová rovnice
- ✓ Vzájemná poloha přímek
- ✓ Polohové a metrické vlastnosti přímek

30) Analytická geometrie kuželoseček

- ✓ Druhy kuželoseček, analýza kuželoseček
- ✓ Rovnice kuželoseček
- ✓ Vzájemná poloha kuželoseček a přímek