**MATURITNÍ OTÁZKY Z MATEMATIKY**

1. **Soustavy rovnic a nerovnic**

* základní typy rovnic a nerovnic, úpravy při řešení
* rovnice a nerovnice v součinovém tvaru
* soustavy rovnic a nerovnic se dvěma a více neznámými
* vyjádření neznámé ze vzorce

1. **Kvadratické rovnice a nerovnice**

* diskuze k počtu řešení kvadratické rovnice
* vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice
* způsoby řešení kvadratické nerovnice

1. **Řešení rovnic důsledkovými úpravami**

* rovnice s neznámou ve jmenovateli, rovnice a nerovnice v podílovém tvaru
* rovnice s neznámou pod odmocninou (iracionální rovnice)

1. **Rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami, lineární funkce s absolutními hodnotami**

* definice absolutní hodnoty reálného čísla
* rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, intervaly
* lineární funkce s absolutními hodnotami

1. **Rovnice a soustavy rovnic s parametrem**

* význam parametru
* řešení rovnic a soustav lineárních rovnic s parametrem
* parametr v matematických úlohách

1. **Lineární lomená funkce. Kvadratická funkce**

* vlastnosti a grafy těchto funkcí
* grafické řešení kvadratické rovnice a nerovnice

1. **Mocninná funkce, mocniny a odmocniny**

* základní pravidla pro počítání s mocninami a odmocninami
* vlastnosti a grafy jednotlivých typů mocninných funkcí

1. **Exponenciální funkce, exponenciální rovnice**

* definice, vlastnosti a graf exponenciální funkce
* řešení exponenciálních rovnic

1. **Logaritmické funkce, logaritmické rovnice**

* definice a vlastnosti logaritmické funkce, pojem inverzní funkce
* definice logaritmu, vlastnosti logaritmů, dekadický a přirozený logaritmus
* řešení logaritmických rovnic

1. **Goniometrické funkce. Aplikace goniometrických vzorců**

* definice goniometrických funkcí, jejich vlastnosti a grafy
* užití vztahů mezi goniometrickými funkcemi

1. **Goniometrické rovnice a nerovnice**

* základní goniometrické rovnice
* užití substituce a vzorců při řešení goniometrických rovnic
* řešení goniometrických nerovnic

1. **Trigonometrie**

* sinová a kosinová věta
* řešení trojúhelníku, užití trigonometrie v praxi

1. **Základní planimetrické úlohy**

* konstrukční úlohy řešené užitím množin bodů dané vlastnosti
* obvodové a středové úhly
* výpočty obsahů a obvodů rovinných útvarů
* Pythagorova věta, Euklidovy věty

1. **Shodná a podobná zobrazení v rovině. Stejnolehlost**

* definice a vlastnosti jednotlivých zobrazení
* užití shodných zobrazení v konstrukčních úlohách
* stejnolehlost útvarů, užití v konstrukčních úlohách
* stejnolehlost kružnic

1. **Polohové a metrické vztahy útvarů v prostoru**

* vzájemné polohy přímek, rovin, přímky a roviny; řez tělesa rovinou
* odchylka přímek, rovin, přímky a roviny
* vzdálenost bodu od přímky a roviny
* kolmost útvarů

1. **Objemy a povrchy těles**

* výpočet objemů a povrchů těles (hranol, kvádr, jehlan, válec, kužel, koule)
* užití ve slovních úlohách

1. **Vektorová algebra**

* vektory a operace s nimi
* velikost vektoru, skalární a vektorový součin, aplikace při řešení rovinných a prostorových útvarů

1. **Analytická geometrie lineárních útvarů**

* parametrické vyjádření a obecná rovnice přímky
* další způsoby analytického vyjádření přímky v rovině
* polopřímka a úsečka
* polohové a metrické úlohy

1. **Analytická geometrie kvadratických útvarů**

* kružnice, kruh, elipsa, parabola, hyperbola
* vzájemná poloha přímky a kuželosečky, tečny kuželoseček

1. **Posloupnosti**

* rekurentní určení posloupnosti a určení posloupnosti vztahem pro n-tý člen
* aritmetická a geometrická posloupnost, nekonečná geometrická řada

1. **Kombinatorika**

* variace, permutace, kombinace, faktoriál, kombinační čísla
* binomická věta

1. **Komplexní čísla**

* definice komplexního čísla, imaginární jednotka
* algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla
* Moivreova věta
* binomické a kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel
* rovina komplexních čísel

1. **Výroky a množiny**

* výrok, operace s výroky, negace složených výroků
* úlohy řešené pomocí výroků
* množiny, množinové operace, Vennovy diagramy, úlohy řešené s využitím množin

1. **Výrazy**

* číselné, algebraické a nealgebraické výrazy

1. **Pravděpodobnost a statistika**

* náhodný jev, pravděpodobnost
* statistický soubor, charakteristiky statistického souboru