

## **Maturitní témata z Matematiky**

### **1. Soustavy rovnic a nerovnic**

- základní typy rovnic a nerovnic, úpravy při řešení
- součinný a podílový tvar rovnice
- soustavy rovnic a nerovnic se dvěma neznámými
- soustavy lineárních rovnic se třemi a více neznámými

### **2. Kvadratické rovnice a nerovnice**

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

### **3. Řešení rovnic důsledkovými úpravami**

- rovnice s neznámou ve jmenovateli
- rovnice s neznámou pod odmocninou (iracionální rovnice)

### **4. Rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami, lineární funkce s absolutními hodnotami**

- definice absolutní hodnoty reálného čísla
- užití absolutní hodnoty při řešení rovnic a nerovnic, intervaly
- lineární funkce s absolutními hodnotami

### **5. Rovnice a soustavy rovnic s parametrem**

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

### **6. Lineární lomená funkce. Kvadratická funkce**

- vlastnosti funkcí
- grafické řešení kvadratické rovnice a nerovnice

### **7. Mocninná funkce, mocniny a odmocniny**

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

### **8. Exponenciální funkce, exponenciální rovnice**

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

## **9. Logaritmické funkce, logaritmické rovnice**

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

## **10. Goniometrické funkce. Aplikace goniometrických vzorců**

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

## **11. Goniometrické rovnice a nerovnice**

- základní goniometrické rovnice
- užití substituce a vzorců při řešení goniometrických rovnic

## **12. Sinová a kosinová věta (trigonometrie)**

- řešení trojúhelníku, užití trigonometrie v praxi

## **13. Konstrukční úlohy řešené užitím množin bodů**

- vyšetřování množin bodů, obvodové a středové úhly
- výpočty obsahů rovinných útvarů

## **14. Polohové a metrické vztahy útvarů v prostoru**

- vzájemné polohy přímek, rovin, přímky a roviny
- odchylka přímek, rovin, přímky a roviny
- vzdálenost bodu od přímky a roviny
- kolmost útvarů

## **15. Shodná a podobná zobrazení v rovině. Stejnolehlost**

- definice a vlastnosti jednotlivých zobrazení
- Pythagorova věta, Euklidovy věty
- stejnolehlost útvarů, užití v konstrukčních úlohách
- stejnolehlost kružnic

## **16. Objemy a povrchy těles**

- Hranol, kvádr, jehlan, válec, kužel, koule.

## **17. Vektorová algebra**

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

## **18. Analytická geometrie lineárních útvarů**

- parametrické vyjádření a obecná rovnice přímky
- další způsoby analytického vyjádření přímky v rovině

- polopřímka a úsečka
- polohové a metrické úlohy

## **19. Analytická geometrie kvadratických útvarů**

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

## **20. Posloupnosti**

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

## **21. Kombinatorika**

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

## **22. 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.

## **23. Výroky a množiny**

- výrok, operace s výroky, negace složených výroků, úlohy řešené pomocí výroků
- množiny. Operace s množinami, Vennovy diagramy, úlohy řešené s využitím množin

## **24. Výrazy**

- číselné, algebraické a nealgebraické výrazy

## **25. Pravděpodobnost a statistika**

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