



Tematické okruhy k ústní maturitní zkoušce z matematiky

školní rok: 2022/2023

1. Základní poznatky

- **Výroky**

(operace s výroky, kvantifikované výroky, základní typy důkazů matematických vět, kontrola správnosti úsudků)

- **Množiny, číselné obory**

(operace s množinami, intervaly, druhy čísel a jejich znázornění na číselné ose, aritmetické operace v \mathbb{R} , dělitelnost přirozených čísel)

- **Algebraické výrazy**

(mocniny a odmocniny a operace s nimi, mnohočleny, lomené výrazy a jejich úprava)

2. Rovnice a nerovnice, soustavy rovnic a nerovnic

- **Lineární rovnice a nerovnice**

(množina všech kořenů rovnice a nerovnice, úlohy vedoucí k lineární rovnici či nerovnici – součinnový a podílový tvar, neznámá v absolutní hodnotě, slovní úlohy)

- **Kvadratické rovnice a nerovnice**

(ekvivalentní a neekvivalentní úpravy, vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, úlohy vedoucí ke kvadratické rovnici či nerovnici – součinnový a podílový tvar, neznámá v absolutní hodnotě a pod odmocninou, slovní úlohy)

- **Soustavy rovnic a nerovnic**

(početní i grafické řešení, úlohy vedoucí k soustavě rovnic či nerovnic)

3. Funkce a další rovnice

- **Lineární a kvadratické funkce**

(grafy a vlastnosti, funkce s absolutní hodnotou, přímá úměrnost)

- **Lineární lomené funkce, mocninné funkce**

(grafy a vlastnosti, funkce s absolutní hodnotou, nepřímá úměrnost)

- **Exponenciální a logaritmické funkce a rovnice**

(grafy a vlastnosti funkcí, inverzní funkce, logaritmus, řešení rovnic)

- **Goniometrické funkce a rovnice**

(grafy a vlastnosti funkcí, vztahy mezi goniometrickými funkcemi, řešení rovnic)

- **Trigonometrie**

(sinová a kosinová věta, úlohy z praxe)

4. Planimetrie

- **Konstrukční geometrie v rovině**

(konstrukce užitím množin bodů dané vlastnosti a na základě výpočtu, Pythagorova věta a Euklidovy věty)

- **Shodná zobrazení v rovině, stejnolehlost**
(shodnost a podobnost, užití osové a středové souměrnosti, posunutí, otočení a stejnolehlosti)
- **Obvody a obsahy rovinných útvarů**
(základní poznatky o trojúhelnících, mnohoúhelnících a kružnicích, úlohy početní geometrie)

5. Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika

- **Kombinatorika**
(variace, permutace, kombinace bez opakování, variace s opakováním, výrazy s faktoriály a kombinačními čísly, binomická věta, užití kombinatoriky)
- **Pravděpodobnost**
(pravděpodobnost jevu, pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů, nezávislost jevů)
- **Statistika**
(statistický soubor a jeho charakteristiky, tabulka rozdělení četností, diagramy)

6. Stereometrie

- **Polohové vlastnosti útvarů v prostoru**
(vzájemná poloha bodů, přímek a rovin, řez hranolu a jehlanu rovinou, zobrazení těles ve volném rovnoběžném promítání)
- **Metrické vlastnosti útvarů v prostoru**
(kolmost, vzdálenost bodu od přímky a roviny, odchylka přímek a rovin)
- **Povrchy a objemy těles**
(charakteristika jednotlivých těles, úlohy početní geometrie)

7. Analytická geometrie

- **Vektorová algebra**
(operace s vektory v rovině i v prostoru, úhel dvou vektorů, znázornění vektoru v souřadnicové soustavě)
- **Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině**
(analytické vyjádření přímky, polohové a metrické vztahy bodů a přímek)
- **Analytická geometrie lineárních útvarů v prostoru**
(analytické vyjádření přímky a roviny, polohové a metrické vztahy bodů, přímek a rovin)
- **Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině**
(analytické vyjádření kružnice, elipsy, hyperboly, paraboly, vzájemná poloha kuželosečky a přímky, tečna)

8. Posloupnosti a řady

- **Posloupnosti**
(určení a vlastnosti posloupností, aritmetická a geometrická posloupnost, užití)
- **Řady**
(nekonečná geometrická řada, součet řady, limita posloupnosti)

9. Diferenciální a integrální počet

- **Limita a spojitost funkce**
(limita ve vlastním i nevlastním bodě, spojitost v bodě a v intervalu)
- **Derivace funkce**
(derivace funkce v bodě, vyšetřování průběhu funkce, užití diferenciálního počtu)
- **Primitivní funkce a určitý integrál**
(tabulkové integrály, integrační metody, užití integrálního počtu)

10. Komplexní čísla

- **Komplexní čísla**
(operace s komplexními čísly v algebraickém a goniometrickém tvaru, znázornění komplexních čísel v Gaussově rovině)
- **Řešení rovnic a nerovnic v oboru komplexních čísel**
(nerovnice s absolutní hodnotou, lineární rovnice v \mathbb{C} , kvadratické rovnice s reálnými koeficienty, binomické rovnice)