

Název předmětu:

Matematika II

Zařazení v učebním plánu:

O7A, C3A, S5A, O8A, C4A, S6A
dvouletý volitelný předmět

Cíle předmětu

Tento předmět je koncipován s cílem umožnit studentům dosáhnout lepší výsledky ve společné i profilové části maturitní zkoušky z matematiky a zejména usnadnit přechod na vysokou školu.

Úkolem předmětu je zopakovat a prohloubit poznatky a dovednosti získané v prvních dvou ročnících studia, rozšířit některé okruhy a zaměřit se na úlohy, které činí studentům potíže.

Tematický plán

1.1. Rovnice a nerovnice

- 1.1.1. Rovnice a jejich řešení
- 1.1.2. Lineární rovnice a nerovnice
- 1.1.3. Kvadratické rovnice a nerovnice
- 1.1.4. Iracionální rovnice
- 1.1.5. Algebraické rovnice vyšších stupňů
- 1.1.6. Exponenciální a logaritmické rovnice

1.2. Základy lineární algebry

- 1.2.1. Matice a jejich typy
- 1.2.2. Matematické operace s maticemi
- 1.2.3. Elementární transformace
- 1.2.4. Čtvercové matice
- 1.2.5. Determinant

1.3. Řešení soustav lineárních rovnic

- 1.3.1. Maticový zápis soustavy
- 1.3.2. Gaussova eliminační metoda
- 1.3.3. Řešení homogenních a nehomogenních soustav lineárních rovnic

1.4. Kombinatorika a pravděpodobnost

- 1.4.1. Permutace
- 1.4.2. Variace
- 1.4.3. Kombinace
- 1.4.4. Náhodný jev a jeho pravděpodobnost
- 1.4.5. Nezávislé jevy

2.1. Matematická logika

- 2.1.1. Výrok
- 2.1.2. Negace výroku
- 2.1.3. Složené výroky a jejich negace
- 2.1.4. Kvantifikované výroky a jejich negace
- 2.1.5. Aplikace výrokové logiky

2.2. Funkce

- 2.2.1. Elementární funkce a jejich vlastnosti
- 2.2.2. Limita funkce
- 2.2.3. Výpočet limit a pravidla pro počítání s nimi
- 2.2.4. Spojitost

- 2.2.5. Derivace
- 2.2.6. Pravidla a vzorce pro derivování
- 2.2.7. Derivace složené funkce

2.3. Souhrnné opakování

Metodická doporučení

Vzhledem k povaze předmětu jsou vhodné zejména frontální metody výuky. Lze také zařadit metody skupinové práce, zvláště jako motivační prvek a při řešení aplikačních a problémových úloh.

Důležitá je i role fixačních metod, které dovedou studenty od seznámení se s poznatkami a metodami k jejich kreativnímu ovládnutí a aplikaci. Tyto metody se realizují řešením cvičení a návodných úloh.

Nejdůležitějšími diagnostickými metodami v tomto předmětu jsou pozorování a písemné zkoušení.

Výstupy – kompetence

Rovnice a nerovnice

Umět správně určit typ rovnice a užívat při jejich řešení ekvivalentní případně důsledkové úpravy. Správně určit počet řešení dané rovnice, podmínky její řešitelnosti. Používat zkoušku řešení rovnice, zejména při použití důsledkových operací. Aplikovat řešení rovnic v reálných situacích.

Základy lineární algebry

Umět pracovat s maticemi, vypočítat jejich součet, rozdíl, součin, násobek matice reálným číslem. Správně určit hodnotu matice. Umět vypočítat determinant čtvercové matice do řádu 3.

Řešení soustav lineárních rovnic

Umět aplikovat Gaussovu eliminační metodu při řešení soustav n lineárních rovnic o n neznámých. Řešit homogenní a nehomogenní soustavy lineárních rovnic a určit počet jejich řešení.

Kombinatorika a pravděpodobnost

Používat pravidlo součtu a součinu při řešení kombinatorických úloh. Umět rozeznat typ kombinatorických úloh. Pracovat s faktoriálem a kombinačními čísly. Aplikovat poznatky z kombinatoriky při řešení úloh s výpočtem pravděpodobnosti náhodného jevu.

Matematická logika

Umět poznat výrok a správně ho negovat. Poznat konjunkci, disjunkci, alternativu, implikaci a ekvivalenci výroků, jejich pravdivostní hodnoty a umět je negovat. Umět pracovat s kvantifikovanými výroky. Poznat ekvivalentní složené výroky.

Funkce

Umět definovat funkci, určit její definiční obor, obor hodnot a graf funkce lineární, kvadratické, lineární lomené, mocninné, exponenciální, logaritmické, goniometrických a cyklometrických. Poznat monotonii funkce, její paritu, prostost, omezenost, periodicitu. Umět definici spojitosti funkce, limity funkce. Umět používat pravidla pro výpočet limit v bodech nespojitosti funkce a v nevlastních bodech popř. nevlastních limit. Znat definici derivace funkce, základní vztahy pro derivování elementárních funkcí a pravidla pro derivování součtu, rozdílu, součinu, podílu funkcí a funkce složené.

Literatura

Polák: Přehled středoškolské matematiky

Sýkora a kol. Matematika – sbírka úloh pro společnou část maturitní zkoušky- základní
obtížnost

Sýkora a kol. Matematika – sbírka úloh pro společnou část maturitní zkoušky- vyšší
obtížnost

Polák: Středoškolská matematika v úlohách I

Polák: Středoškolská matematika v úlohách II

Časový a tematický plán Gymnázium T.G.Masaryka Zastávka

Předmět: Matematika II
Třída: O7A, C3A
Učitel:
Školní rok: **Počet hodin:**
Použitá učebnice : Polák: Přehled středoškolské matematiky
Polák: Středoškolská matematika v úlohách
Sýkora a kol. : Matematika- sbírka úloh pro společnou část maturitní zkoušky – základní úroveň
Sýkora a kol. : Matematika- sbírka úloh pro společnou část maturitní zkoušky – vyšší úroveň

Téma číslo	Tematický celek – téma	Hod	Od – do	Poznámka
I.	Rovnice a nerovnice a jejich řešení			
I.1.	Lineární rovnice a nerovnice			
I.2.	Kvadratické rovnice a nerovnice			
I.3.	Iracionální rovnice			
I.4.	Algebraické rovnice vyšších stupňů			
I.5.	Exponenciální a logaritmické rovnice			
II.	Základy lineární algebry			
II.1.	Matice a jejich typy			
II.2.	Matematické operace s maticemi			
II.3.	Elementární transformace			
II.4.	Čtvercové matice a jejich determinant			
III.	Řešení soustav lineárních rovnic			
III.1.	Maticový zápis soustavy			
III.2.	Gaussova eliminační metoda			
III.3.	Řešení homogenních a nehomogenních soustav rovnic			
IV.	Kombinatorika a pravděpodobnost			
IV.1.	Permutace			
IV.2.	Variace			
IV.3.	Kombinace			
IV.4.	Náhodný jev a jeho pravděpodobnost			
IV.5.	Nezávislé jevy			
VII.	Čtvrtletní písemné práce			

V Zastávce, dne

.....
podpis vyučujícího

.....
ředitel školy

Časový a tematický plán Gymnázium T.G.Masaryka Zastávka

Předmět: Matematika II
Třída: O8A, C4A
Učitel:
Školní rok: **Počet hodin:**
Použitá učebnice : Polák: Přehled středoškolské matematiky
Polák: Středoškolská matematika v úlohách
Sýkora a kol. : Matematika- sbírka úloh pro společnou část maturitní zkoušky – základní úroveň
Sýkora a kol. : Matematika- sbírka úloh pro společnou část maturitní zkoušky – vyšší úroveň

Téma číslo	Tematický celek – téma	Hod	Od – do	Poznámka
I.	Matematická logika			
I.1.	Výrok			
I.2.	Negace výroku			
I.3.	Složené výroky a jejich negace			
I.4.	Kvantifikované výroky a jejich negace			
I.5.	Aplikace výrokové logiky			
II.	Funkce			
II.1.	Elementární funkce a jejich vlastnosti			
II.2.	Limita funkce			
II.3.	Výpočet limit a pravidla pro počítání s nimi			
II.4.	Spojitosť			
II.5.	Derivace			
II.6.	Pravidla a vzorce pro derivování			
II.7.	Derivace složené funkce			
VII.	Čtvrtletní písemné práce			

V Zastávce, dne

.....
podpis vyučujícího

.....
ředitel školy