

MATEMATIKA – tematický plán

Zpracovala: Mgr. Dagmar Příbylová

Učivo 1. ročníku (6 hodiny):

1. Číselné obory
 - a) Množiny a intervaly – průnik, sjednocení, rozdíl
 - b) Mocniny s přirozeným a celým mocnitelem – věty o počítání s nimi
 - c) Odmocniny, usměrňování zlomků, částečné odmocňování
 - d) Přímá, nepřímá úměrnost
2. Algebraické výrazy a jejich úpravy
 - a) Sčítání a odčítání mnohočlenů
 - b) Násobení mnohočlenu mnohočlenem
 - c) Dělení mnohočlenu mnohočlenem
 - d) Rozklad výrazů pomocí vzorců $(A + B)^2$, $(A - B)^2$, $A^2 - B^2$, $(A + B)^3$, $(A - B)^3$, $A^3 + B^3$, $A^3 - B^3$
 - e) Krácení, rozšiřování, násobení a dělení lomených výrazů
3. Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku. Výpočty obsahů a obvodů rovinných obrazců
 - a) Pravoúhlý trojúhelník
 - b) Obvody a obsahy – rovnoběžník, lichoběžník, pravidelný mnohoúhelník, kružnice, kruh
4. Lineární funkce – graf, definiční obor, obor hodnot, rostoucí-klesající
5. Lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy
 - a) Lineárních rovnice o jedné neznámé
 - b) Rovnice s neznámou ve jmenovateli
 - c) Rovnice s neznámou v absolutní hodnotě (nulové body)
 - d) Lineární nerovnice o jedné neznámé
 - e) Nerovnice s neznámou v absolutní hodnotě
 - f) Soustavy lineárních nerovnic o jedné neznámé
 - g) Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých (metody dosazovací, sčítací a smíšená)
 - h) Soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých

Učivo 2. ročníku (6 hodiny):

1. Kvadratická funkce – graf, vlastnosti, průsečíky s osami
2. Kvadratické rovnice a nerovnice
 - a) Diskriminant, vzorec pro kořeny kvadratické rovnice
 - b) Soustava lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých
 - c) Kvadratické nerovnice
3. Odmocniny a mocniny s racionálním mocnitelem
4. Funkce
 - a) Nepřímá úměrnost
 - b) Lineární lomená funkce
 - c) Mocninné funkce
 - d) Exponenciální funkce
 - e) Logaritmická funkce
5. Exponenciální a logaritmické rovnice. Logaritmus a věty o logaritmech
6. Goniometrie a trigonometrie
 - a) Goniometrické funkce, jejich základní vlastnosti
 - b) Grafy goniometrických funkcí: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{cotg} x$
 - c) Goniometrické rovnice - řešení v jednotlivých kvadrantech, substituce při řešení goniometrických rovnic, goniometrické vzorce
 - d) Definice goniometrických funkcí s užitím pravoúhlého trojúhelníku
 - e) Sinová a kosinová věta
7. Stereometrie - povrch a objem krychle, kvádra, válce, kužele, jehlanu, koule a jejich částí

Učivo 3. ročníku (4 hodiny):

1. Komplexní čísla
 - a) Gaussova rovina komplexních čísel, algebraický tvar komplexního čísla
 - b) Sčítání komplexních čísel, opačná komplexní čísla, odčítání, násobení a dělení komplexních čísel
 - c) Komplexně sdružená čísla, absolutní hodnota komplexního čísla
 - d) Moivreova věta
 - e) Řešení kvadratických rovnic se záporným diskriminantem
 - f) Binomické rovnice
2. Kombinatorika
 - a) Variace, permutace
 - b) Faktoriál, jeho vlastnosti a počítání s ním
 - c) Kombinace
 - d) Binomická věta a její užití
3. Pravděpodobnost
 - a) Náhodné pokusy, náhodné jevy a vztahy mezi nimi
 - b) Pravděpodobnost náhodného jevu, průniku a sjednocení jevů
 - c) Nezávislé pokusy
4. Základy statistiky
 - a) Popis statistického souboru, jednotka, znak. Absolutní a relativní četnost, rozdělení četností jednoho kvantitativního statistického znaku
 - b) Statistické charakteristiky polohy: aritmetický průměr, vážený aritmetický průměr, harmonický průměr
 - c) Statistické charakteristiky variability: rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient, variační rozpětí

Učivo 4. ročníku (4 hodiny):

1. Vektorová algebra a analytická geometrie v rovině a v prostoru
 - a) Body, vzdálenost dvou bodů, souřadnice středu úsečky
 - b) Vektor, velikost vektoru, sčítání a odčítání vektorů, opačný vektor, násobení vektoru reálným číslem, lineární závislost vektorů
 - c) Skalární součin dvou vektorů, úhel dvou vektorů, kolmost dvou vektorů, výpočet odchylky dvou vektorů
 - d) Parametrický, obecný a směrnicový tvar přímky
 - e) Vzájemná poloha dvou přímek, odchylka dvou přímek, kolmost přímek
2. Posloupnosti a řady
 - a) Definice posloupnosti, konečná a nekonečná posloupnost,
 - b) Aritmetická posloupnost
 - c) Geometrická posloupnost
 - d) Věty o limitách posloupností
 - e) Nekonečná řada
 - f) Nekonečná geometrická řada, podmínka pro konvergenci nekonečné geometrické řady, součet nekonečné geometrické řady

Procvičování k závěrečnému testu a maturitě (5 hodin)

Doporučená literatura:

Matematika - přehled středoškolského učiva, edice Maturita, Paedr. N. Kubešová a Mgr. E. Cibulková, Nakl. Petra Velanová-Třebíč

Odmaturuj z matematiky, RNDr. P. Čermák a Mgr. P. Červinková, Nakl. DIDAKTIS spol. s.r.o.

Matematika pro SOŠ a studijní obory SOU, 1.-5.část, E. Calda a kol., O. Odvárko, Nakl. Prometheus

Matematika pro SOŠ a studijní obory SOU – Posloupnosti a řady, O. Odvárko, Nakl. Prometheus

Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a SOU, 1.-2. část, F. Jirásek a kol., Nakl. Prometheus

Připouštěcí test: Délka 90 min.