**Matematika – 4. ročník**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Tematický celek** | **Hodiny** | **Termín ukončení** |
| **1.** | **Základy integrálního počtu** | **12** | **2. týden v říjnu** |
|  | * Primitivní funkce a neurčitý integrál | 2 |  |
|  | * Základní metody výpočtů neurčitého integrálu – tabulkové integrály, substituce, per partes Sportovní kurz Exkurze do Prahy | 5 | konec září |
|  | * Určitý integrál a jeho užití – Newton-Leibnizova věta, obsah plochy omezené grafy funkcí, objemy a povrchy rotačních těles | 5 |  |
| **2.** | **Stereometrie – polohové a metrické vlastnosti** | **15** | **Konec listopadu** |
|  | * Útvary v prostoru, volné rovnoběžné promítání, vzájemná poloha přímek a rovin | 3 | 3. týden v říjnu |
|  | * Polohové vlastnosti v prostoru – řez hranolu a jehlanu, průnik dvou rovin Podzimní prázdniny | 6 |  |
|  | * Metrické vlastnosti v prostoru – vzdálenosti bodů, přímek a rovin, odchylky přímek a rovin | 3 |  |
|  | * Objemy a povrchy těles | 3 |  |
|  | * **Rozšíření:** - Průnik přímky s povrchem tělesa, průnik přímky s rovinou |  |  |
| **3.** | **Analytická geometrie** | **35** | **1. týden v březnu** |
|  | * Soustava souřadnic, vektorová algebra, skalární součin, vektorový součin, smíšený součin + užití | 7 | 2. týden v prosinci |
|  | * Přímka v rovině a v prostoru, polopřímka, úsečka | 4 | 3. týden v prosinci |
|  | * Rovina v prostoru | 3 | 1. týden v lednu |
|  | * Polohové vlastnosti bodů, přímek a rovin | 4 |  |
|  | * Metrické vlastnosti bodů, přímek a rovin  – vzdálenosti, odchylky | 4 | konec ledna |
|  | * Kvadratické útvary v rovině – kružnice, elipsa, parabola, hyperbola | 8 | 3. týden v únoru |
|  | * Vzájemná poloha kuželosečky a přímky, tečny v bodě Jarní prázdniny – 2. týden v březnu Od února konzultace ke Státní maturitě, např. s využitím online prostředí | 5 | 1. týden v březnu |
|  | * **Rozšíření do semináře ve 4. ročníku:** - Tečny z bodu ke kuželosečce, tečna vedená daným směrem - Vyšetřování množiny bodů pomocí soustavy souřadnic - Koule v prostoru |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.** | **Komplexní čísla** | **13** | **2. týden v dubnu** |
|  | * Komplexní číslo v Gaussově rovině – algebraický a goniometrický tvar | 3 | 3. týden v březnu |
|  | * Operace s komplexními čísly | 4 |  |
|  | * Moivreova věta | 2 | konec března |
|  | * Kvadratické rovnice s reálnými koeficienty | 2 |  |
|  | * Binomické rovnice Velikonoce – polovina dubna | 2 | 2. týden v dubnu |
|  | * **Rozšíření do semináře ve 4. ročníku:** - Kvadratické rovnice s komplexními koeficienty a složitější rovnice - Absolutní hodnota a nerovnice s komplexními čísly |  |  |
|  |  |  |  |