Předmět: **MATEMATIKA**

ročník: **C3, O7**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Školní očekávaný výstup  Žák: | Výstup RVP (číslem) | Učivo | Učivo RVP  (číslem) | Téma | Průřezová  témata | Mezipředmětové vztahy |
| * pracuje se soustavou souřadnic v rovině a v prostoru * určuje vzdálenost bodů v rovině a v prostoru * určuje velikost úsečky v rovině a v prostoru * chápe a správně užívá pojem vektoru, vyjádří vektor algebraicky i geometricky * provádí operace s vektory: sčítání vektorů, násobení vektorů číslem, skalární součin vektorů, vektorový součin vektorů, smíšený součin (algebraická a geometrická interpretace) * užívá operací s vektory v praktických úlohách * určuje parametrickou a obecnou rovnici přímky (chápe význam jednotlivých koeficientů) * určuje směrový a normálový vektor přímky * převádí parametrickou rovnici přímky na obecnou a naopak * řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu dvou přímek v rovině, určuje průsečík přímek daných parametrickou či obecnou rovnicí * určuje vzdálenost bodu od přímky * určuje vzdálenost dvou rovnoběžných přímek * určuje odchylku přímek v rovině * zapíše směrnicový a úsekový tvar rovnice přímky (chápe význam jednotlivých koeficientů) | 5.2.1.5.8  5.2.1.5.9  5.2.1.5.10  5.2.1.5.11  5.2.1.5.12 | * Souřadnice v rovině a v prostoru * Vzdálenost bodů a střed úsečky * Orientovaná úsečka a vektor * Sčítání vektorů * Násobení vektoru číslem * Skalární, vektorový a smíšený součin vektorů * Parametrické vyjádření přímky v rovině * Obecná rovnice přímky * Vzájemná poloha přímek v rovině * Polohové úlohy v rovině * Metrické úlohy v rovině * Směrnicový a úsekový tvar rovnice přímky | U5.2.1.4.4 | **Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině** | OSV 1.2  OSV 1.5 | FYZ, IVT |
| * využívá charakteristické vlastnosti kružnice k určení osové a vrcholové rovnice kružnice * z analytického vyjádření (z osové nebo vrcholové rovnice) určí základní údaje o kružnici * řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kružnice, určuje rovnici tečeny ke kružnici * využívá charakteristické vlastnosti elipsy k určení osové a vrcholové rovnice elipsy * z analytického vyjádření (z osové nebo vrcholové rovnice) určí základní údaje o elipse * řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a elipsy, určuje rovnici tečeny k elipse * využívá charakteristické vlastnosti paraboly k určení osové a vrcholové rovnice paraboly * z analytického vyjádření (z osové nebo vrcholové rovnice) určí základní údaje o parabole * řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a paraboly, určuje rovnici tečeny k parabole * využívá charakteristické vlastnosti hyperboly k určení osové a vrcholové rovnice hyperboly * z analytického vyjádření (z osové nebo vrcholové rovnice) určí základní údaje o hyperbole * řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a hyperboly, určuje rovnici tečeny k hyperbole |  | * Kružnice, vzájemná poloha kružnice a přímky * Elipsa, vzájemná poloha elipsy a přímky * Parabola, vzájemná poloha paraboly a přímky * Hyperbola, vzájemná poloha hyperboly a přímky |  | **Analytická geometrie kuželoseček** |  |  |
| * aktivně ovládá pojem komplexního, imaginárního, ryze imaginárního a čísla komplex­ně sdruženého * sčítá, násobí a dělí komplexní čísla * určuje absolutní hodnotu komplexního čísla, pracuje s komplexní jednotkou * znázorňuje komplexní čísla v Gaussově rovině, * chápe geometrický význam absolutní hodnoty komplexního čísla * vyjadřuje komplexní číslo v goniometrickém tvaru * násobí a dělí komplexní čísla v goniometrickém tvaru * užívá Moivreovu větu * graficky sčítá komplexní čísla * graficky násobí komplexní číslo číslem reálným * graficky násobí komplexní číslo komplexní jednotkou * v oboru komplexních čísel řeší kvadratické rovnice s reálnými koeficienty * řeší binomickou rovnici a chápe geometrický význam jejích kořenů. | - | * Základní vlastnosti komplexních čísel * Operace s komplexními čísly * Absolutní hodnota komplexního čísla * Goniometrický tvar komplexního čísla * Součin a podíl komplexních čísel v goniometrickém tvaru * Moivrova věta * Komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině * Kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel * Binomická rovnice | - | **Komplexní čísla** |  |  |
| * užívá základní kombinatorická pravidla * užívá pojmy variace, kombinace, permutace, v jednoduchých příkladech používá vzorce pro jejich počet * ovládá základní vlastnosti kombinačních čísel a jejich uspořádání do Pascalova trojúhelníku * používá binomickou větu * užívá pojem náhodný pokus * určuje množinu možných výsledků po­kusu a relativní četnost výsledku * určuje pravděpodobnost jevu, pravděpodobnost sjednocení jevů a jevu opačného * určuje pravděpodobnost jevů nezávislých | 5.2.1.3.1  5.2.1.3.2 | * Základní kombinatorická pravidla * Variace, permutace, kombinace * Faktoriál,kombinační čísla a jejich vlastnosti * Pascalův trojúhelník, binomická věta * Náhodný jev a jeho pravděpodobnost * Relativní četnost * Pravděpodobnost sjednocení jevů a jevu opačného * Nezávislé jevy | U5.2.1.3.1  U5.2.1.3.2 | **Kombinatorika, pravděpodobnost** |  |  |