**Matematika**

11. évfolyam

|  |
| --- |
|  |
| **Tananyag az 1. félévben (a félévi vizsga témakörei)** |
|  |
| Ismétlés nélküli és ismétlések permutáció |
| Ismétlés nélküli és ismétléses variáció |
| Ismétlés nélküli kombináció |
|  |
| Összetett kombinatorikai feladatok megoldása |
| A kombinatorika gyakorlati alkalmazásai |
| Gráfelméleti alapfogalmak, feladatok |
|  |
| n-edik gyök azonosságai |
| Hatványkitevő értelmezési tartományának kibővítése a racionális számokkörére |
| A hatványozás azonosságainak általánosítása törtkitevős hatványokra |
|  |
| Exponenciális függvények ábrázolása és jellemzése |
| Exponenciális függvény transzformációi |
| Exponenciális egyenletek |
| Másodfokú egyenletre visszavezethető exponenciális egyenletek |
| Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása |
|  |
| A logaritmus fogalmának bevezetése, értelmezési tartomány vizsgálata, definícióból adódó azonosságok |
| Logaritmusos függvények ábrázolása, jellemzése |
| Szorzat, tört és hatvány logaritmusával kapcsolatos azonosságok |
| A logaritmus azonosságai algebrai feladatokban |
| Logaritmikus egyenletek |
|  |
| Logaritmus alkalmazásával megoldható exponenciális egyenletek |
| Logaritmikus egyenletre vezető szöveges feladatok |
|  |
| **Tananyag a 2. félévben** |
|  |
| Forgásszög fogalma, egységvektor koordinátái |
| Szinusz, koszinusz és tangens függvény általánosítása |
| y = sin(x) ábrázolása, jellemzése periódus, páratlan függvény fogalma |
| y = cos(x) ábrázolása, jellemzése |
| y = tg(x) ábrázolása, jellemzése |
| Trigonometrikus függvények transzformációi |
| Egyszerű trigonometrikus egyenletek |
| Másodfokú egyenletre visszavezethető trigonometrikus egyenletek |
| Pitagoraszi összefüggést felhasználó trigonometrikus egyenletek megoldása |
| Trigonometrikus egyenletek megoldása |
|  |
| A szinusztétel kimondása, összefüggések felírása különböző formában, alkalmazása |
| A szinusztétel alkalmazása geometriai feladatokban |
| A koszinusztétel kimondása, alkalmazása |
| A koszinusztétel alkalmazása geometriai feladatokban |
| Általános háromszögek adatainak és területének kiszámítása |
| A szinusz- és koszinusztétel gyakorlati alkalmazások |
|  |
| Vektorok összegének, különbségének, skalárral való szorzásának koordinátákkal, a skaláris szorzat fogalma, skaláris szorzat számítása koordinátákkal |
| Vektorok hosszának és két vektor szögének kiszámítása |
| Iránytangens, meredekség |
| irányvektor, normálvektor, két ponton áthaladó egyenes |
| Az egyenes irányvektoros, normálvektoros, iránytényezős egyenletei, két ponton áthaladó egyenes egyenlete |
| Egyenes jellemzőinek meghatározása egyenlete alapján  Adott egyenessel párhuzamos és rá merőleges egyenes egyenlete |
| A háromszög magasságvonalainak, súlyvonalainak, oldalfelező merőlegeseinek egyenlete |
| A kör egyenlete |
|  |
| Gyakoriság, relatív gyakoriság  Átlag, módusz, medián, terjedelem |
| Kör- és oszlopdiagram készítése |
| A szórás fogalma, képlete, kiszámítása |
| Oszlop- és kördiagram értelmezése |
| Gráfokkal modellezhető problémák megoldása |
|  |
| Véletlen jelenség, kísérlet, kimenetele, elemi esemény, eseménytér, biztos esemény, lehetetlen esemény Események komplementere, összege, szorzata, egymást kizáró események |
| Relatív gyakoriság, valószínűség fogalma |
| Klasszikus valószínűségi modell fogalma, alkalmazhatósága |
| Feladatok a klasszikus valószínűségi modellekre |
| Visszatevéses mintavétel |
| Visszatevés nélküli mintavétel |
|  |