***Empfehlungen zur Arbeit mit dem GTR***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Klassen-stufe** | **Minimalforderungen im Fach Mathematik** | **Weitere Möglichkeiten im Fach** | |
| **Physik** | **Chemie/Biologie** |
| **8** | * numerische Berechnungen; Editieren; Speicher; Termwertberechnungen (auch in Listen) * Grafikfenster ( auch ZOOM Und SETUP/MODE); Darstellung von Funktionen (auch TRACE); Wertetabellen * Bestimmung verschiedener Funktionseigenschaften Minimum/Maximum; Einfluss verschiedener Funktionsparameter * Programme starten und überspielen * Rechenoperationen der Kombinatorik * Darstellung der Graphen linearen Funktionen, die in bestimmten Intervallen definiert sind * Lösungsmöglichkeiten für LGS | - Speichern und Rechnen mit   physikalischen Konstanten - Speichern und Anwenden von   Termen - *Eingabe von Zahlen mit   abgetrennten Zehnerpotenzen* - Rechnen mit Listen - Lineare Regression - Festeinstellung der bei Rech-   nungen erwarteten Genauigkeit – Darstellung von Kurvenscharen |  |
| **9** | * Potenzschreibweise; abgetrennte Zehnerpotenzen; Fixeinstellungen (SETUP,NORM1 und NORM2) * Tastenerklärung sin-1... * Lösen quadratischer Gleichungen * grafisches Lösen von Gleichungen * Erweiterung bisheriger Funktionsuntersuchungen (Symmetrie, Schnittpunkte, Asymptote) * Parametereinfluss (Eingabe einfacher Funktionen mit Parameter im Graph - Menü, Dyna - Menü) * Regression * Auswerten statistischer Daten in Listen und grafischen Darstellungen | - Mittelwert und Standard-  abweichung einer Messreihe – weitere Regression |  |
| **10** | * Grundeinstellungen des GTR (Grad- und Bogenmaß), Tastenerklärung log/ln/... * Erweiterung der Funktionsuntersuchungen (Asymptoten, Polstellen, Periode, Symmetrie, Verhalten im Unendlichen) * Verknüpfung von Funktionen; Umkehrfunktion * Parametereinfluss auf den Verlauf von Funktionsgraphen (Winkelfunktionen) * Darstellung von Zahlenfolgen in expliziter, rekursiver und grafischer Form | - Nutzung von Simulationen |  |
| **Sek II** | * Erweiterung der Funktionsuntersuchungen (Ableitungsfunktion, Wendepunkte,  Kurvenscharen) * Berechnung und Darstellung binomialverteilter/normalverteilter Zufallsgrößen  ( einschließlich Programm) * Numerische Berechnung von Ableitungen an bestimmten Stellen * grafisches und numerisches Ermitteln von bestimmten Integralen * Berechnen von LGS (Lösungsmannigfaltigkeit - Matrizen) * Arbeit mit vielfältigen Anwendungsprogrammen in den Lernbereichen „ Analytische Geometrie und „ Stochastik“ | - Darstellung und Untersuchung   von parametrischen Funktionen – Nutzung von Iterations-  verfahren (Newton) – Arbeit mit vielfältigen   Anwendungsprogrammen |  |