

Parabeln

Viereck Punkt(e) auf Parabel/Gerade

- ★ Allgemeines Viereck
- ★ Trapez
- ★ Drachenviereck
- ★ Raute
- ★ Parallelogramm

Dreieck Punkt(e) auf Parabel/Gerade

- ### Bestimmungsstücke
- ★ Feste Punkte
 - ★ Wandernde Punkte mit gleicher Abszisse
 - ★ Wandernde Punkte mit gleicher Ordinate
 - ★ Seiten mit fester Länge
 - ★ Seiten durch Vektor gegeben
 - Koordinaten des Spitzpunktes: $\text{Vektor}(\text{O-Spitze}) = \text{Vektor}(\text{O-Fuß}) + \text{Vektor}(\text{Seite})$
 - ★ Fester Abstand bei parallelen Seiten (Höhe)
 - ★ Fester Abstand: Abszisse um a LE größer / kleiner
 - Koordinaten des Punktes mit größerer / kleinerer Abszisse:
 - x-Koord.: x +/- a
 - y-Koord.: jedes x durch x +/- a ersetzen
 - ★ Fester Winkel

Seitenlängen bestimmen

- ★ Bei gleicher Abszisse
 - (Y oben - Y unten)
- ★ Allgemein
 - Streckenlänge im KOS $\text{Wurzel}((XA-XB)^2 + (YA-YB)^2)$
- ★ Minimale Streckenlänge (= Abstand)
 - Taschenrechner (MODE EQN 3)
 - durch quadratisches Ergänzen
- ★ Im rechtwinkligen Dreieck
 - Sinus / Kosinus / Tangens
 - Pythagoras
- ★ Im allgemeinen Dreieck
 - Sinussatz
 - Kosinussatz

Flächeninhalt berechnen auch A(x)

- ★ Mit der Höhe
 - Flächenformel der Figur
- ★ Mit einem Winkel
 - Sinus-Flächenformel mit zwei Seiten und Zwischenwinkel
- ★ Mit der Determinante
 - zwei Vektoren mit gemeinsamem Fußpunkt
 - für Parallelogramm oder Dreieck (mit 0,5 mal)
 - evtl. Viereck in zwei Dreiecke aufteilen
- ★ Maximaler / minimaler Flächeninhalt
 - quadratische Ergänzung
 - Taschenrechner (MODE EQN 3)
- ★ Für welches x hat A(x) einen bestimmten Wert
 - A(x) = Wert
 - Lösen mit Diskriminante / Mitternachtsformel oder Taschenrechner (MODE EQN 3)

Parabelgleichung aufstellen

- ★ Scheitel gegeben
 - Scheitel und gegebenen Punkt in Scheitelform einsetzen
- ★ Kein Scheitel gegeben
 - Gegebene Punkte in allgemeine Form einsetzen

Parabelgleichung

- ★ Allgemeine Form in Scheitelform
 - quadratische Ergänzung
 - Formel für Scheitel
 - TR (MODE EQN 3)
- ★ Scheitelform in allgemeine Form
 - Binomisch Formel auflösen
 - zusammenfassen
- ★ Parabel zeichnen
 - wenn Normalparabel (a=1 oder a=-1), dann mit Schablone
 - sonst Wertetabelle mit Taschenrechner MODE TABLE

Geradengleichung aufstellen

- ★ Zwei Punkte gegeben
 - $m = \frac{yB-yA}{xB-xA}$
 - einen Punkt einsetzen $\rightarrow t$

Schnittpunkte berechnen

- ★ Schnittpunkt Gerade und Parabel
 - Parabel und Gerade gleichsetzen
 - alles auf eine Seite bringen
 - Mitternachtsformel
- ★ Schnittpunkt Parabel und Parabel
 - Parabelgleichungen gleichsetzen
 - alles auf eine Seite bringen
 - Mitternachtsformel

Besondere Eigenschaften

- ★ Seiten parallel
 - aus den Punkten der Seite Steigung der Geraden berechnen
 - $\text{Steigung1} = \text{Steigung2}$
- ★ Seiten senkrecht
 - aus den Punkten der Seiten Steigung der Geraden berechnen
 - $\text{Steigung1} \cdot \text{Steigung2} = -1$
- ★ Für welches x entsteht Quadrat / Raute / ...
 - Besondere Eigenschaft erkennen
 - Seitenlängen gleich lang
 - Diagonalen gleich lang
 - Seiten stehen senkrecht
 - Diagonalen stehen senkrecht
 - Seiten / Diagonalen gleich lang: Streckenlängen gleich setzen
 - Seiten / Diagonalen stehen senkrecht $\text{Steigung1} \cdot \text{Steigung2} = -1$

Winkel bestimmen

- ★ Im rechtwinkligen Dreieck
 - Sinus / Kosinus / Tangens
- ★ Im allgemeinen Dreieck
 - Sinussatz
 - Kosinussatz
- ★ Steigungswinkel einer Seite/Gerade
 - $\tan(\text{Steigungswinkel}) = m$
- ★ Zwischenwinkel zweier Steigungswinkel
 - $\tan(\text{Steigungswinkel1}) = m1$
 - $\tan(\text{Steigungswinkel2}) = m2$
 - $\text{Zwischenwinkel} = \text{Steigungswinkel1} - \text{Steigungswinkel2}$