

FUNKTIONEN

Text

... das ist zu tun

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • eine Parabel mit der Gleichung $y = x^2 + px + q$
berechne den Scheitel
 • eine nach oben geöffnete Normalparabel hat den Scheitel $S(2 3)$... gib Funktionsgleichung an.
 • eine nach oben geöffnete Normalparabel geht durch die Punkte $P(x_1 y_1)$ und $Q(x_2 y_2)$ | <ul style="list-style-type: none"> • → Scheitelform
quadratische Ergänzung
 • $y = (x - 2)^2 + 3$ (Scheitelform) → Normalform
 • → LGS erstellen
x und y – Werte von P und Q jeweils in die Normalform ($y = x^2 + px + q$) einsetzen dann nach p (oder q) auflösen
→ Wert einsetzen und q (p) ausrechnen. → Funktionsgleichung dann angeben !! |
|--|--|

Funktionen zeichnen:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • ... zeichne das Schaubild der Funktion $y = x^2 + \dots$
 • ... zeichne das Schaubild der Funktion $y = ax^2$...
(z.B. $y = 3x^2 + 1$) | <ul style="list-style-type: none"> • → Scheitelform → Parabelschablone
 • → Wertetabelle in Schritten von 0,5 und Punktepaare einzeichnen |
|--|--|

Schnittpunkte berechnen

beide Funktionsgleichungen beginnen mit „y = ...“
→ Gleichsetzen (LGS) und nach x und y auflösen !!

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Gerade – Gerade • Gerade – Parabel • Parabel – Parabel
 • mit der x-Achse / ... berechne die Nullstellen ..
 • mit der y-Achse ... | <ul style="list-style-type: none"> • eine, keine oder ∞-viele Lösungen • eine, keine oder 2 Lösungen • eine, keine oder 2 Lösungen
 • $y = 0$ setzen ... dann nach x auflösen : $N(x 0)$ • bei Parabel i.d.R. 2 Nullstellen –pq-Formel anwenden.
 • $x = 0$ setzen ... dann nach y auflösen: $SP_y(0 y)$ |
|--|--|

Funktionsgleichungen aufstellen aus gegebenen Punkten:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • gegeben ist eine Funktionsgleichung der Form
$y = x^2 + 3x + q$ oder
$y = x^2 + px - 3$
gib die Funktionsgleichung an wenn der Punkt $P(x y)$ auf der Parabel liegt. | <ul style="list-style-type: none"> • x und y-Wert von P in die (unvollständige) Gleichung einsetzen und p bzw. q ausrechnen. |
|---|---|

Gegeben sind die Punkte $P(x_1|y_1)$ und $Q(x_2|y_2)$. Gib die Funktionsgleichung an ...

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • ... der Geraden
 • ... der Parabel | <ul style="list-style-type: none"> • Normalformen:
Gerade: $y = mx + b$
Parabel: $y = x^2 + px + q$
 • entweder m ausrechnen über Punkt-Steigungsform
$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ - dann b ausrechnen.
oder • LGS – x und y-Wert aus P und Q in die Normalform einsetzen ($y = mx + b$) und dann m und b berechnen • LGS– x und y-Wert aus P und Q in die Normalform einsetzen und nach p und q auflösen |
|--|--|

Strecken/Flächen berechnen

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • ... gib die Entfernung des Punktes T vom Ursprung an.
 • ...berechne die Fläche des Dreiecks | <ul style="list-style-type: none"> • Im Koordinatensystem lassen sich aus Strecken immer rechtwinklige Dreiecke bauen (gesuchte Strecke meist die Hypotenuse) dann Satz des Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$
oder $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ • Länge der Strecke in cm oder LE angeben. • → mit der Formel aus der FS ($A_\Delta = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$) • benötigte Strecken wie oben beschrieben ausrechnen. |
|--|---|