

Punkte IMMER einsetzen



- wenn Punkte auf Gerade, $P(x/y)$ in $y = mx + b$ für x und y
 - 2 Punkte: $2x$ einsetzen, *man erhält 2 Gleichungen*
- wenn Punkte auf Parabel, $P(x/y)$ in $y = x^2 + px + q$ für x und y
 - 2 Punkte: $2x$ einsetzen, *man erhält 2 Gleichungen*
- Scheitelpunkt $S(d/e)$ in $y = (x - d)^2 + e$ für d und e
- Nur 1 Punkt + Steigung m (bei Gerade) einsetzen, b ausrechnen
- Nur 1 Punkt + unvollständige Gleichung bei Parabel einsetzen, gesuchte Parameter ausrechnen

2 Gleichungen IMMER gleichsetzen

Hinweis:

- 2 nach oben geöffnete Normalparabeln $y = x^2 + px + q$ gleichsetzen: meist 1 Schnittpunkt (oder keiner) Gleichung normal nach x auflösen
- Parabel $y = ax^2 + px + q$ und Gerade $y = mx + b$ gleichsetzen: meist 2 Schnittpunkte (oder keiner) mit p - q -Formel auflösen

$$x = \frac{-p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

- 2 Nicht-normale Parabeln ($y = px^2 + px + q$) gleichsetzen: meist 2 Schnittpunkte (oder keiner) mit p - q -Formel auflösen

$$x = \frac{-p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Nach dem Einsetzen:

- Scheitelform $y = (x - d)^2 + e$: Klammer auflösen und in die Form $y = x^2 + px + q$ bringen
- 2 Gleichungen** (bei Gerade oder Parabel) **nach dem Einsetzen von 2 Punkten:**
 - Auflösen mit dem Additions- oder Gleichsetzungsverfahren
 - Bei Additionsverfahren:
2. Gleichung mal (-1) bei Addition fällt b bzw. q weg
 - Bei Gleichsetzungsverfahren:
nach b bzw. q auflösen, dann gleichsetzen
 - bei Parabeln:** p und q ausrechnen und anschließend in allgemeine Parabelgleichung $y = x^2 + px + q$ einsetzen
 - Falls Parabel gesucht: Nach dem Berechnen der Parabelgleichung $y = x^2 + px + q$, sofort den Scheitelpunkt ausrechnen mit quadratischer Ergänzung:
 $y = x^2 + px + q$
 $y = x^2 + px + \left(\frac{p}{2}\right)^2 + q - \left(\frac{p}{2}\right)^2$
 $y = \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 + q - \left(\frac{p}{2}\right)^2$
 $S\left(\frac{p}{2} \mid q - \left(\frac{p}{2}\right)^2\right)$
 - bei Geraden:** m und b ausrechnen und anschließend in allgemeine Geradengleichung $y = mx + b$ einsetzen

Sonstiges

Abstand 2er Punkte

z.B. $P(x_1/y_1)$; $Q(x_2/y_2)$

$$(\text{Abstand})^2 = (y_1 - y_2)^2 + (x_1 - x_2)^2$$

Flächeninhalt Dreieck:

$$\text{Flächeninhalt} = (\text{Länge} \times \text{Breite}) : 2$$

Bei vorgegebener Zeichnung

- Punkte aus Zeichnung herauslesen und damit (wie oben) Geradengleichung oder Parabelgleichung bestimmen.
- Bei Normalparabeln: NUR Scheitelpunkt $S(d/e)$ ablesen und mit Scheitelform $y = (x - d)^2 + e$ Gleichung bestimmen.
- Falls vorgegebene Lösungen: Auch möglich, wenn man verschiedene x -Werte (meist 0,1,2) in die angegebenen Gleichungen einsetzt und schaut, welche Punkte sich ergeben, bzw. auf welcher Funktion sie liegen.

Modellieren:

bei Problemen: eigene Zeichnung anfertigen, die nur die Parabel enthält und andere wichtige Angaben