# Wichtige Hinweise

## Allgemein

- Nicht zu grosse Lösungsschritte. Bei einer falschen Lösung verlieren Sie sonst wertvolle Teilpunkte. Problem in kleine (lösbare) Teilprobleme zerlegen.
- **Kontrollieren Sie Ihre Lösungen.** Sie werden **immer** Flüchtigkeitsfehler machen. Die Kontrolle hilft Ihnen diese Fehler zu entdecken! Mit dem Taschenrechner benötigen Sie oft nur wenige Sekunden für die Überprüfung!

  *Beispiele:*
  Ist die gezeichnete Gerade korrekt? → zwei Punkte einsetzen.
  Ist der Scheitelpunkt korrekt? → Koordinaten des Scheitelpunktes anhand der ursprünglichen Gleichung testen.
  Sind die Nullstellen der quadratischen Gleichung korrekt? → Nullstellen in ursprüngliche Gleichung einsetzen, die Gleichung muss Null ergeben.
  Teilschritte kontrollieren, z.B. $(a^2 - b^2) = (a - b) \cdot (a + b)$ → rechte Seite multipliziert muss gleich linke Seite sein. Evtl. Werte für a und b einsetzen und mit Taschenrechner kontrollieren.
- Wenn Sie unsicher sind, überprüfen Sie Ihre Theorie mit konkreten Zahlen. Lösungen mit einigen Werten kontrollieren (Tipp: auch bei den Nebenbedingungen zur Linearen Optimierung).
- Quadratische Funktionen, Ungleichungen und lineare Optimierungsaufgaben können mehr oder weniger nach «Rezept» gelöst werden. Hier müssen Sie unbedingt das Punktemaximum holen!

## Quadratische Gleichungen

- Bei quadratischen Gleichungen aufnotieren welchen Wert die Parameter A, B und C haben. Vorzeichen beachten! Danach erst in die Lösungsformel einsetzen.
- Wenn Sie eine quadratische Funktion zeichnen müssen: Scheitelpunkt einzeichnen (zuerst kontrollieren), wenn der Parameter vor $x^2 = 1$ ist, dann steigt die Funktion quadratisch: $\Delta x = 1 \rightarrow \Delta y = 1^2$, $\Delta x = 2 \rightarrow \Delta y = 2^2$, $\Delta x = 3 \rightarrow \Delta y = 3^2$ usw.
- Schnittpunkte bzw. Koordinaten sind immer **x- und y-Werte**, z. B. $S(2|6)$.

## Lineare Optimierung

- Lösungspolygon hervorheben bzw. markieren!
- Funktionsgraphen anschreiben oder mit Farben unterscheiden.
- Bei Optimierungsaufgaben unterscheiden, ob nur das Lineare System mit der Zielfunktion verlangt wird oder ob die Optimierungsaufgabe gelöst werden muss!
- Um eine Gerade *«einfach»* zeichnen zu können muss Sie in der Form $y = mx + b$ vorliegen!
- **$x \geq 0$ und $y \geq 0$ nicht vergessen** (ist oft nicht erwähnt aber aus der Aufgabenstellung eindeutig erforderlich)

## Ungleichungen

- Wenn bei Ungleichungen mit negativen Zahlen multipliziert bzw. dividiert wird, müssen Sie das Relationszeichen ändern! Somit müssen Sie zwei Fälle unterscheiden, wenn die unbekannte Grösse im Nenner ist (der Nenner kann somit positiv bzw. negativ sein).
- Zeichnen Sie die Lösung der Ungleichung und die Bedingung damit der Nenner positiv (bzw. negativ ist) auf einer Zahlengeraden ein.
  Diese zwei Zahlengeraden (UND-verknüpft) ergeben die $L_1$ (pos. Fall) bzw. $L_2$ (neg. Fall). Schlusslösung: $L = L_1 \vee L_2$ (ODER-Verknüpfung)
- Positiver Fall bzw. negativer Fall: nie grösser gleich Null bzw. nie kleiner gleich Null verwenden, da die Division mit Null nicht erlaubt ist.
- Am Schluss kontrollieren Sie Ihre Lösung indem Sie einige Werte (in der Nähe der Grenzen) einsetzen!

## Textaufgaben

- Problem mit Hilfe der Sprache formulieren (danach erst Variablen verwenden).
  Zum Beispiel: ursprünglicher Preis – neuer Preis = Differenz
  Zum Beispiel: **Gewinn = Ertrag – Kosten**
- Lesen Sie die Aufgaben sorgfältig (Rundungsangaben beachten, nur Lineares System verlangt, was wird verlangt, etc.)
- Bei Textaufgaben hilft eine farbige Skizze (z.B. unbekannte Grössen rot und bekannte Grössen grün). **Geben Sie ganz klar an, was gegeben ist und was gesucht wird (inkl. Einheiten)**. Lesen Sie die Aufgaben mehrmals durch!
- Auf die sprachliche Aufgabenstellung achten: Wenn Graph in Einzahl steht, wird es nur einen Graph geben!
- Bei zwei Unbekannten brauchen Sie zur Auflösung auch zwei Gleichungen.
- **Lösung mit Schlusssatz angeben.**

## Wurzeln

- Wurzeln aus Summen ziehen nur die…
- Beachten Sie: $\sqrt{3a} = (3a)^{\frac{1}{2}}$ und $(3a)^{\frac{1}{2}} \neq 3a^{\frac{1}{2}}$

## Gleichungen

- Bedingungen damit **nicht** durch Null dividiert wird festhalten.
- Binome kennen:
  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
  $(a^2 - b^2) = (a-b) \cdot (a+b)$
- Die Multiplikation mit Null ist keine gültige Äquivalenzumformung und muss ebenfalls verhindert werden.
  *Beweis, dass die Multiplikation mit Null keine gültige Äquivalenzumformung ist:*
  $1 + 4 = 7$ ergibt eine unwahre Aussage (1)
  $1 \cdot 0 + 4 \cdot 0 = 7 \cdot 0$ Äquivalenzumformung: Multiplikation mit Null
  $0 + 0 = 0$ ergibt eine wahre Aussage (2)
  *Fazit:* Aussage (1) wurde durch die Multiplikation mit Null verändert. Somit ist die Multiplikation mit Null keine gültige Äquivalenzumformung!