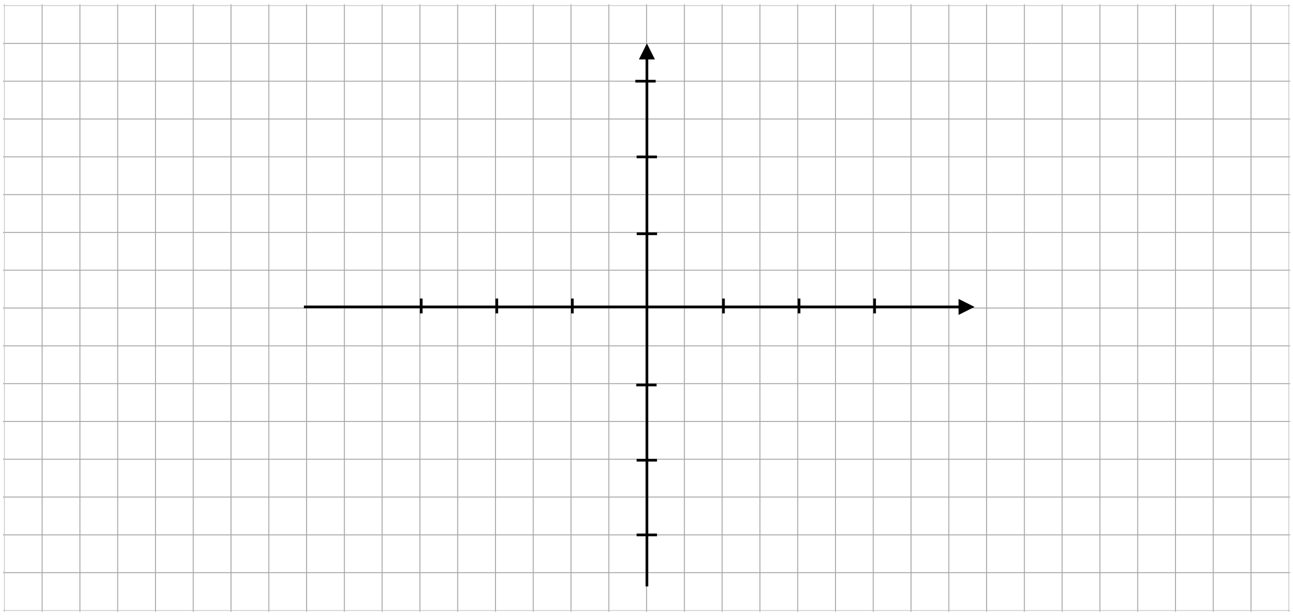
1.7. Ableitungen und Monotonie

(Die Beispiele weichen von den Zahlenbeispielen im Video ab!)

EINSTIEG

Betrachten Sie den Zusammenhang zwischen der Monotonie der Funktion $f(x) = x^2$ und deren Ableitung.
(Skizzieren Sie die Zeichnung aus dem Video. Wählen Sie hierbei die gleiche farbliche Unterscheidung.)



DEFINITION: ABLEITUNG UND MONOTONIE

- Eine Funktion ist in einem Intervall I ______________________________, wenn für alle $x_0 \in I$ ___________________.
  - ____ für _____________________
- Eine Funktion ist in einem Intervall I ______________________________, wenn für alle $x_0 \in I$ ___________________.
  - ____ für _____________________

BEISPIEL: BESTIMMEN DER MONOTONIE EINER FUNKTION

Bestimmen Sie Analog zum Video rechnerisch die Monotonie der Funktion $f(x) = 2x^3 + x^2$

1. Schritt: ____
2. Schritt: ____
3. Schritt: ____
4. Schritt: ____
5. Schritt: ____

AUFGABEN

Bestimmen Sie die Monotonie von folgenden Funktionen. (Die Lösungen sind im Video enthalten!)

1. $f(x) = -x^3 + x^2$
2. $f(x) = x^3 - 6x^2 - 16x$
3. $f(x) = 25x^2 - x^4$
4. $f(x) = x^4 - 10x^2 + 9$
5. $f(x) = x^3 + 7x$
6. $f(x) = x^2 + 5x$
7. $f(x) = 8x^3 - 3x^2$
8. $f(x) = sin(x)$ für $-2\pi < x < 2\pi$