

# 3 REELLE FUNKTIONEN

## Arbeitsblatt MONOTONIE UND EXTREMSTELLEN VON FUNKTIONEN

### GRUNDKOMPETENZEN

FA-R 1.5 **Eigenschaften von Funktionen** erkennen, benennen, im Kontext deuten und zum Erstellen von Funktionsgraphen einsetzen können: Monotonie, Monotoniewechsel (lokale Extrema) [...].

Name: \_\_\_\_\_

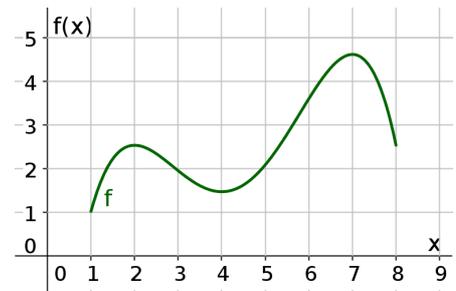
**A 1** Nebenstehend ist der Graph einer Funktion  $f: [1; 8] \rightarrow \mathbb{R}$  gegeben.

**Aufgabenstellung:**

Gib alle globalen und lokalen Extremstellen der Funktion  $f$  an!

globale Extremstellen: \_\_\_\_\_

lokale Extremstellen: \_\_\_\_\_

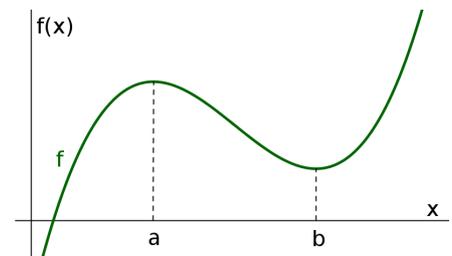


**A 2** Nebenstehend ist der Graph einer reellen Funktion  $f$  gegeben.

**Aufgabenstellung:**

Kreuze die korrekte(n) Aussage(n) an!

a ist eine globale Extremstelle.	<input type="checkbox"/>
b ist eine lokale Minimumstelle.	<input type="checkbox"/>
An der Stelle a ändert $f$ das Monotonieverhalten.	<input type="checkbox"/>
Es ist $H = (a \mid f(a))$ ein Hochpunkt des Graphen von $f$ .	<input type="checkbox"/>
Im Intervall $[a; b]$ ist die Funktion $f$ monoton fallend.	<input type="checkbox"/>



**A 3** Die reelle Funktion  $f$  mit  $f(x) = -x^2 - 6x - 5$  ist im Intervall  $(-\infty; -3]$  streng monoton steigend. Weiters ist  $f(x) \leq f(-3)$  für alle  $x \in \mathbb{R}$ .

**Aufgabenstellung:**

Kreuze die beiden korrekten Aussagen an!

Die Funktion $f$ ist im Intervall $[-3; \infty)$ streng monoton fallend.	<input type="checkbox"/>
Es ist $(-3 \mid 4)$ eine lokale Maximumstelle der Funktion $f$ .	<input type="checkbox"/>
Für alle $x_1, x_2 \in [-3; \infty)$ gilt: $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$ .	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $f$ hat zwei globale Minimumstellen.	<input type="checkbox"/>
Es ist $-3$ eine globale Extremstelle der Funktion $f$ .	<input type="checkbox"/>

**A 4** Sei  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  eine reelle Funktion. Für eine Stelle  $p$  gibt es eine Umgebung  $U(p)$ , sodass  $f(x) \geq f(p)$  für alle  $x$  in  $U(p)$  ist.

**Aufgabenstellung:**

Vervollständige den Satz, sodass er mathematisch korrekt ist!

Der Extrempunkt  $(p \mid f(p))$  kann nach der obigen Angabe genauer als \_\_\_\_\_ des Graphen von  $f$  bezeichnet werden.



**3** REELLE FUNKTIONEN  
Arbeitsblatt MONOTONIE UND EXTREMSTELLEN VON FUNKTIONEN

Lösungen

A 1 globale Extremstellen: 1; 7  
lokale Extremstellen: 2; 4; 7

A 2

A 3

A 4 Der Extrempunkt  $(p | f(p))$  kann nach der obigen Angabe genauer als **Tiefpunkt** des Graphen von  $f$  bezeichnet werden.

