

## 1. November 2020

Die folgenden vier Aufgabenstellungen sind jeweils mit maximal 10 Punkten zu lösen. Die Lösung der Aufgaben ist zu begründen. Die Lösung ist zu begründen. Die Lösung ist zu begründen.

Die Funktion  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ist durch  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  definiert.

**Aufgabe 1 (10 Punkte)**  
Berechnen Sie  $f'(x)$  für alle  $x \in \mathbb{R}$ . Begründen Sie Ihre Lösung.

### 1. Lösung (10 Punkte)

Die Funktion  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ist durch  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  definiert.  
Die Ableitung  $f'(x)$  ist durch  $f'(x) = 2x + 2$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  gegeben.

Die Ableitung  $f'(x)$  ist durch  $f'(x) = 2x + 2$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  gegeben.  
Die Ableitung  $f'(x)$  ist durch  $f'(x) = 2x + 2$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  gegeben.

Die Ableitung  $f'(x)$  ist durch  $f'(x) = 2x + 2$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  gegeben.  
Die Ableitung  $f'(x)$  ist durch  $f'(x) = 2x + 2$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  gegeben.

10/10/20

### 2. Aufgabe (10 Punkte)

- Die Funktion  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ist durch  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  definiert.
- Die Ableitung  $f'(x)$  ist durch  $f'(x) = 2x + 2$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  gegeben.
- Die Ableitung  $f'(x)$  ist durch  $f'(x) = 2x + 2$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  gegeben.

10/10/20

- Die Funktion  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ist durch  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  definiert.

### 3. Aufgabe (10 Punkte)

Die Funktion  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ist durch  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  definiert.  
Die Ableitung  $f'(x)$  ist durch  $f'(x) = 2x + 2$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  gegeben.

10/10/20

- Die Funktion  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ist durch  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  definiert.

### 4. Aufgabe (10 Punkte)

- Die Funktion  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ist durch  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  definiert.  
Die Ableitung  $f'(x)$  ist durch  $f'(x) = 2x + 2$  für alle  $x \in \mathbb{R}$  gegeben.

10/10/20

