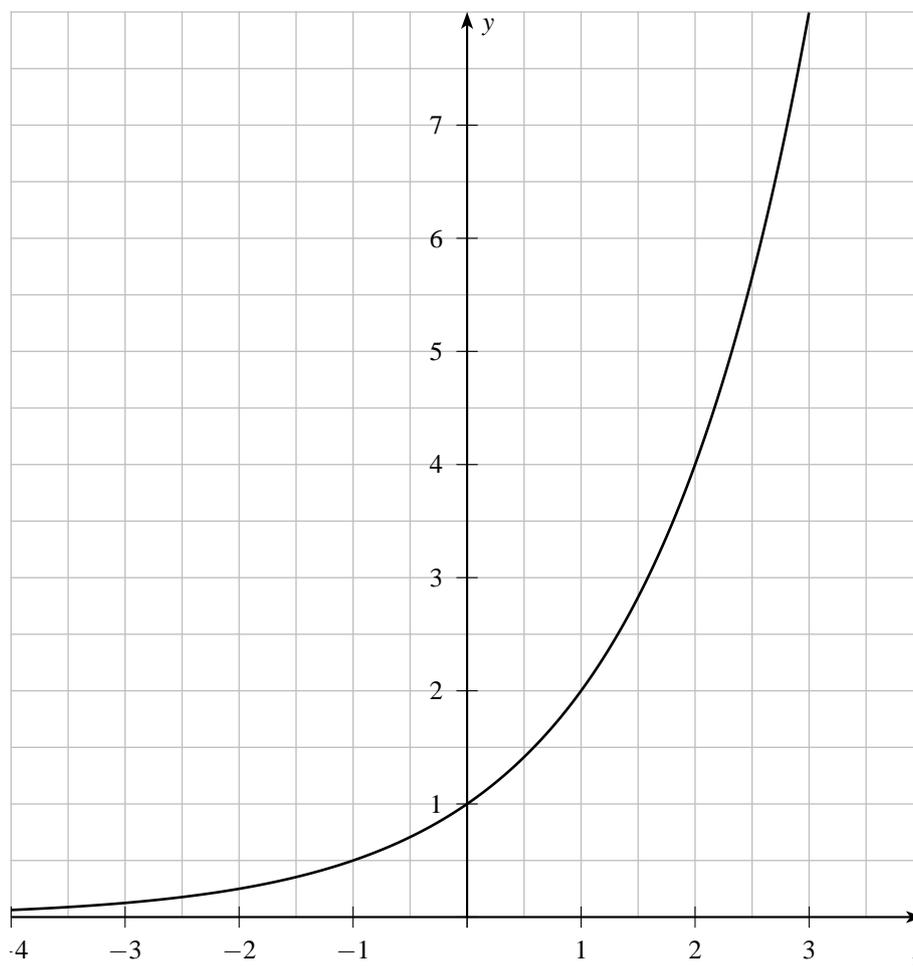


## Näherungsweise Differentiation von $f(x) = 2^x$

Gegeben sei die Exponentialfunktion  $f(x) = 2^x$ . Bestimmen Sie zeichnerisch und rechnerisch die Ableitung von  $f$ .



**Tipp:** Bestimmen Sie in einigen Punkten die Steigungen des Graphen, indem Sie die Tangenten einzeichnen.

### Ableitung und Differenzierbarkeit

#### Definition

Unter der Ableitung  $f'(x)$  einer Funktion  $f$  an der Stelle  $x \in D(f)$  versteht man den Grenzwert der zugehörigen Differenzenquotientenfunktion:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}.$$

Falls die Ableitung  $f'(x)$  existiert, nennt man die Funktion  $f$  differenzierbar an der Stelle  $x$ .

