

### Aufgabe 13

- a) Wir rechnen nach:

$$f(x) = x^3 \cdot x^2 = x^5$$

$$f'(x) = 5x^4$$

Wegen

$$3x^2 \cdot 2x = 6x^3 \neq 5x^4$$

stimmt die Aussage nicht.

- b) Die Aussage stimmt nicht, weil während die Funktion

$$f(x) = x^2 + 1$$

keine einzige Nullstelle besitzt, besitzt ihre Ableitungsfunktion

$$f'(x) = 2x$$

eine Nullstelle  $x = 0$ , sie besitzt also mehr Nullstellen und nicht weniger.

- c) Die Aussage stimmt nicht, weil Tangenten als Geraden unendlich sind und dadurch mehr als einen Schnittpunkt mit dem Funktionsgraphen besitzen können.

- d) Die Aussage stimmt nicht, die Funktionen

$$f(x) = x^2 \quad \text{und} \quad g(x) = x^2 + 1$$

besitzen beispielsweise dieselbe Ableitungsfunktion

$$f'(x) = g'(x) = 2x$$

- e) Diese Aussage stimmt:

$$g(x) = -1 \cdot f(x)$$

$$g'(x) = (-1 \cdot f(x))' = -1 \cdot f'(x)$$

- f) Diese Aussage stimmt, weil der Graph der Ableitungsfunktion  $f'$  die Steigung des Graphen von  $f$  beschreibt.