

Checkliste	Das kann ich gut.	Da bin ich noch unsicher.	Das kann ich nicht mehr.
1. Ich kann die Potenzgesetze auf Potenzen mit natürlichen Exponenten anwenden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ich kann die Ableitung ganzrationaler Funktionen sowie der Funktionen f und g mit $f(x) = \frac{1}{x}$ und $g(x) = \frac{1}{x^2}$ bestimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ich kann die Ableitung einer Funktion an einer Stelle berechnen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wenn ein Funktionsterm gegeben ist, so kann ich den Funktionsterm angeben, der zum nach links, rechts, oben bzw. unten verschobenen Graphen gehört.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Wenn ein Funktionsterm gegeben ist, so kann ich den Funktionsterm angeben, der zum in y -Richtung gestreckten Graphen gehört.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ich kann Wachstumsprozesse mithilfe von Exponentialfunktionen beschreiben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ich kann Exponentialgleichungen mithilfe des Logarithmus lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lerntipp

Grundwissen, Seite 266

Beispiel 1, Seite 126

Beispiel 1, Seite 119

Lehrtext, Seite 22

Info-Kasten, Seite 27

Beispiel 1 u. 3, Seite 63

Beispiel 2, Seite 67

Überprüfen Sie Ihre Einschätzungen.

○ 1 Potenzgesetze anwenden

Vereinfachen Sie. ($a, b, c, x, y \neq 0$)

- a) $x^8 \cdot x^3$ b) $\frac{y^9}{y^5}$ c) $(a^{-2})^3$ d) $b^{-5}b^6$
- e) $(2ax^2)^3 \cdot a^3x$ f) $(x^4y)^5$ g) $\frac{a^4b^7c}{a^3bc^5}$ h) $\frac{(x^{-1}y^2)^4}{(x^2y^4)^{-1}}$

○ 2 Ableitungsfunktion bestimmen

Bestimmen Sie die Ableitungsfunktion f' .

- a) $f(x) = 4x^3 - 5x^2 + 7$ b) $f(x) = -15x^5 + 3x^4 - 20x^3$ c) $f(x) = \sqrt{5}x^4 - \pi x + 4$
- d) $f(x) = tx^2 - 2x + t$ e) $f(x) = \frac{1}{x}$ f) $f(x) = \frac{1}{x^2}$

○ 3 Ableitung an einer Stelle berechnen


Berechnen Sie die Ableitung der Funktion f an der Stelle x_0 .

- a) $f(x) = x^3; x_0 = 2$ b) $f(x) = -2x^2 + 4x - 1; x_0 = -1$ c) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x; x_0 = 0$

○ 4 Den Graphen einer Funktion verschieben und den zugehörigen Funktionsterm angeben

Gegeben ist der Graph der Funktion f mit $f(x) = x^3$. Geben Sie den Funktionsterm von $g(x)$ an, wenn der Graph von g aus dem Graphen von f hervorgeht durch

- a) Verschiebung um 4 in y -Richtung, b) Verschiebung um 3 in x -Richtung,
 c) Verschiebung um -2 in x -Richtung und um -5 in y -Richtung.

 **Kopiervorlage**
 Checkliste
 uh3f8b

➔ Lösungen | Seite 349

○ **5 Einen Graphen in y-Richtung strecken**

Gegeben ist der Graph der Funktion f mit $f(x) = \frac{3}{x} + 4$. Beschreiben Sie, wie der Graph von h aus dem Graphen von f hervorgeht.

a) $h(x) = 2 \cdot \left(\frac{3}{x} + 4\right)$

b) $h(x) = -0,1 \cdot \left(\frac{3}{x} + 4\right)$

c) $h(x) = \frac{15}{x} + 20$

○ **6 Exponentielle Wachstumsprozesse beschreiben**

Das Wachstum einer Bakterienkultur kann näherungsweise durch die Funktion $f(t) = 6000 \cdot 1,03^t$ (in Tagen) beschrieben werden.

a) Geben Sie an, wie viele Bakterien zu Beginn der Beobachtungszeit vorhanden waren.

b) Berechnen Sie die Anzahl der Bakterien nach 3 Tagen und nach einer Woche.

c) Geben Sie die tägliche Zunahme in Prozent an.

d) Berechnen Sie, nach welcher Zeit sich die Anzahl der Bakterien verdoppelt hat.

○ **7 Exponentialgleichungen lösen**

Berechnen Sie die Lösung der Gleichung.

a) $5 \cdot 4^x = 70$

b) $5^{x+1} = 125$

c) $10^{x+2} = 8$

d) $2 \cdot 3^{x-4} = 4374$