Arbeitsblatt: AN 2 Regeln für das Differenzieren

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Wie lautet die Ableitung von x hoch 6?
$(x^6)'$

2 Wie lautet die Ableitung von 2 durch x?
$\left(\frac{2}{x}\right)' \left(= 2x^{-1}\right)$

3 Wie lautet die Ableitung von 5 mal e hoch 2x?
$(5e^{2x})'$

4 Wie lautet die Ableitung von Cosinus von 4x?
(cos(4x))'

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. $(5x^2)' = \ldots$

☐ a) 10x ☐ b) 5x

2. $(e^{3x})' = \ldots$

☐ a) $3e^{3x}$ ☐ b) e^{3x}

3. $(\sin x)' = \ldots$

☐ a) cos x ☐ b) −cos x

4. $(x^3 + x)' =$?

☐ a) $3x^2 + 1$ ☐ b) $3x^2$
☐ c) $x^2 + 1$

5. $(7x)' =$?

☐ a) 7x ☐ b) 0
☐ c) 7

6. $(e^{5x})' =$?

☐ a) e^{5x} ☐ b) $5xe^{5x}$
☐ c) $5e^{5x}$

Lösungen: AN 2 Regeln für das Differenzieren

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **Wie lautet die Ableitung von x hoch 6?**
(x⁶)'

- Gesucht: (x⁶)′.
- Potenzregel: Hochzahl nach vorne, Hochzahl um 1 kleiner.
- $6 \cdot x^{5}$.

Ergebnis: 6x⁵

2 **Wie lautet die Ableitung von 2 durch x?**
$\left(\frac{2}{x}\right)' \left(= 2x^{-1}\right)$

- Gesucht: $\left(\frac{2}{x}\right)'$.
- Umschreiben: $\frac{2}{x} = 2x^{-1}$.
- Potenzregel: $2 \cdot (-1) \cdot x^{-2} = -2x^{-2}$.
- Zurück als Bruch: $-\frac{2}{x^{2}}$.

Ergebnis: $-\frac{2}{x^{2}}$

3 **Wie lautet die Ableitung von 5 mal e hoch 2x?**
(5e^{2x})'

- Gesucht: (5e^(2x))′.
- Kettenregel: äußere Ableitung 5e^(2x), innere Ableitung $(2x)' = 2$.
- $5e^{2x} \cdot 2$.

Ergebnis: 10e^{2x}

4 **Wie lautet die Ableitung von Cosinus von 4x?**
(cos(4x))'

- Gesucht: (cos(4x))′.
- $(\cos u)' = -\sin u$; innere Ableitung $(4x)' = 4$.
- $-\sin(4x) \cdot 4$.

Ergebnis: −4 sin(4x)

Kurz-Check

1. a) 10x – 10x.
2. a) $3e^{3x}$ – 3 e hoch 3x.
3. a) cos x – cos x.
4. a) $3x^2 + 1$ – Summenregel.
5. c) 7 – Der Faktor bleibt.
6. c) $5e^{5x}$ – Innere Ableitung 5.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/ahs-an-2-regeln-fuer-das-differenzieren.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.