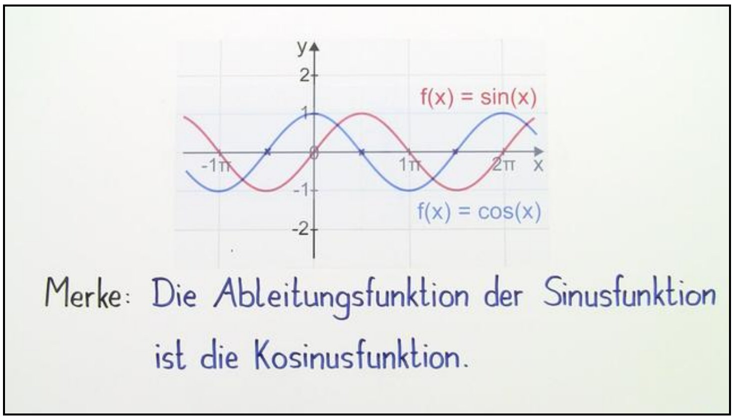
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Graphisches Ableiten – Übung (2)



1 **Gib wichtige Regeln zum graphischen Ableiten wieder.**

2 Bestimme den Ableitungsgraphen der Sinusfunktion.

3 Benenne markante Punkte des Ableitungsgraphen.

4 Entscheide, bei welchem Graphen es sich um den der Ableitungsfunktion handelt.

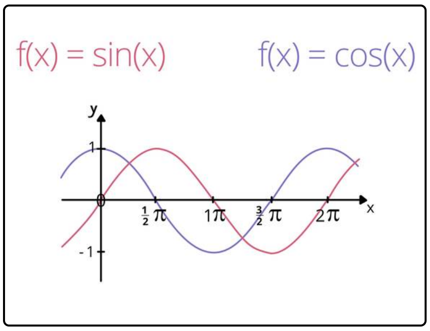
5 Zeige markante Punkte des Ableitungsgraphen.

6 Prüfe die Aussagen über den Graphen der zweiten Ableitung.

\+ mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

Gib wichtige Regeln zum graphischen Ableiten wieder.

Verbinde die Sätze, um so korrekte Regeln zu formulieren.



Für das graphische Ableiten gibt es sinnvolle Regeln bzw. Merksätze, die dir das Zeichnen des Ableitungsgraphen erleichtern können.

- **A** Bei Extremstellen der Ausgangsfunktion
- **B** Bei Wendestellen der Ausgangsfunktion
- **C** Für eine positive Steigung bei $f(a)$gilt
- **D** Für eine negative Steigung bei $f(a)$gilt
- **E** Für jede Steigung a bei $f(x_1)$gilt

1. $f'(a) < 0$
2. finden sich Nullstellen der Ableitungsfunktion.
3. finden sich Wendestellen der Ableitungsfunktion.
4. finden sich Extremstellen der Ableitungsfunktion.
5. $f'(x_1) = a$
6. $f'(a) > 0$

Unsere Tipps für die Aufgaben

1 von 6

Gib wichtige Regeln zum graphischen Ableiten wieder.

1. Tipp

Du kannst alle Regeln mit Hilfe des Bildes herausfinden. Der rote Funktionsgraph gehört zu der Funktion $f(x) = \sin(x)$ und der blaue Funktionsgraph gehört zu der Ableitungsfunktion $f'(x) = \cos(x)$.

---

2. Tipp

Der Funktionswert der Ableitung gibt dir immer die Steigung der Ausgangsfunktion an der jeweiligen Stelle an.

---

3. Tipp

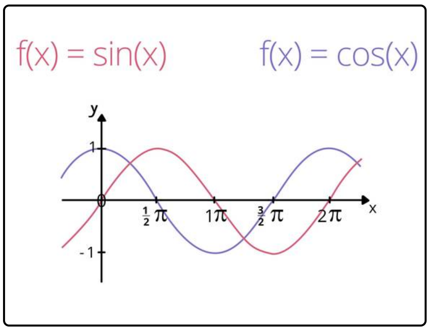
Die Steigung ist in Extrempunkten minimal, in Wendepunkten maximal.

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

Gib wichtige Regeln zum graphischen Ableiten wieder.

Lösungsschlüssel: A—2 // B—4 // C—6 // D—1 // E—5



Sehen wir uns das Bild mit den zwei Funktionsgraphen genauer an.

Der Funktionsgraph von $f(x) = \sin(x)$ ist rot und der Funktionsgraph der Ableitungsfunktion blau $f'(x) = cos(x)$.

Man sieht, dass sich für alle Extremstellen von f Nullstellen von f' finden lassen.

Und an allen Wendestellen von f $(0, \pi, 2\pi$,...) besitzt die Ableitung seine Extremstellen.

Zwischen dem Hoch- und Tiefpunkt fällt der rote Graph von f. In diesem ganzen Bereich verläuft die blaue Ableitungsfunktion im negativen Bereich, also unter der x-Achse.

Dasselbe gilt umgekehrt, bzw. für jede Steigung, die der Graph der Ausgangsfunktion besitzt. Man kann sagen:

- bei positiver Steigung $f(a) \rightarrow f'(a) > 0$
- bei negativer Steigung $f(a) \rightarrow f'(a) < 0$
- für jede Steigung a bei $f(x_1) \rightarrow f'(x_1) = a$