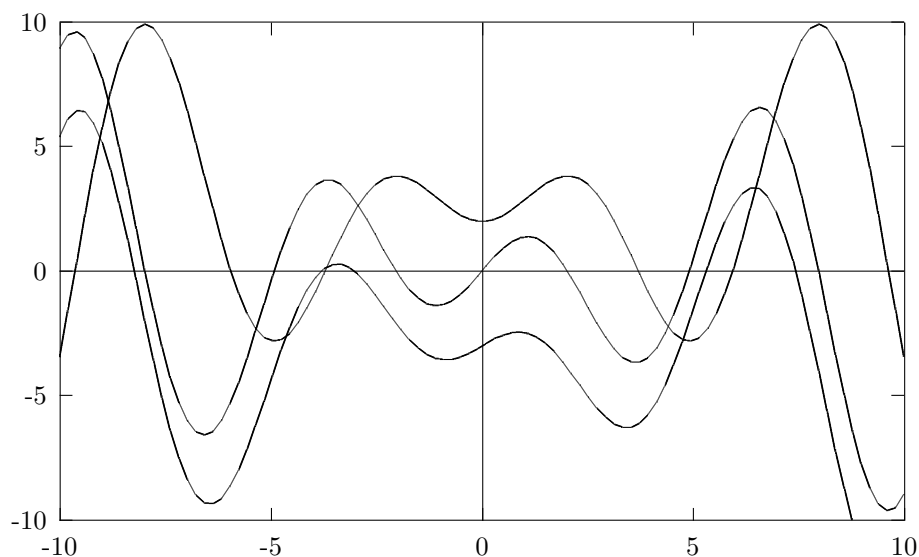


## Differentialrechnung

### Aufgabe 1.

Die drei Kurven in der folgenden Abbildung stellen eine Funktion  $f$ , ihre Ableitung  $f'$  und eine Funktion  $g$ , die nichts mit  $f$  oder  $f'$  zu tun hat, dar. Markieren Sie welches  $f$ , welches  $f'$ , und welches  $g$  ist.



### Aufgabe 2.

Geben Sie die Ableitungen der folgenden Funktionen an.

- a)  $f(x) = x^{10}$    b)  $y = 3x^4 + 5$    c)  $g(x) = 2 - 2 \cos(x)$    d)  $f(t) = 4t^2 - 3$   
e)  $y(t) = 3 - 2\sqrt{t}$    f)  $y = -x^5 - 5$    g)  $y = 3$    h)  $y = 10 \ln(x)$

### Aufgabe 3.

Differenzieren Sie nach der Summenregel.

- a)  $y = x^4 - 10x^2$    b)  $f(t) = A \cos t + B \sin t$    c)  $y = x + \ln x$    d)  $y = \tan(x) + \sqrt{x}$

### Aufgabe 4.

Leiten Sie nach der Produktregel ab.

- a)  $y = 2x \ln x$    b)  $y = t^3 \sin t$    c)  $f(x) = x^n \ln(x)$    d)  $y = \sqrt{x} \cdot \cos(x)$

### Aufgabe 5.

Bilden Sie die Ableitungen nach der Quotientenregel.

- a)  $y = \frac{10x}{x^2 + 1}$    b)  $y = \frac{\ln t}{t^2}$    c)  $f(t) = \frac{1 + \cos t}{2 - \sin t}$    d)  $g(x) = \frac{\tan x}{x}$