1. Stammfunktionen

1.1. Berechnen von Stammfunktionen

1. **Grundsituation I**
   a) $f(x) = \frac{1}{6} \cdot x^6 + 5 \cdot x + c$
   b) $f(x) = \frac{x^2}{6} + 3 \cdot \ln(|x|) + c$
   c) $f(x) = -\pi \cdot \cos(x) + c$
   d) $f(x) = \pi \cdot x - \cos(x) + c$
   e) $f(x) = \sqrt[4]{4} \cdot \frac{5}{4} \cdot x^{\frac{5}{4}} + c$

2. **Grundsituation II**
   a) $x^2 + \sqrt[3]{2} \cdot x + c$
   b) $-\frac{3}{2} \cdot x^{-2} + c$
   c) $4 \cdot \sin(x) + c$
   d) $\frac{1}{2} \cdot x^2 + \ln(x) + c$
   e) $\frac{1}{e+1} \cdot x^{e+1} + e^x + c$

3. **Stammfunktionen nachweisen**
   Wenn man die rechte Seite $F(x)$ ableitet, muss man den Integranden erhalten.
   a) $F(x) = \sqrt{2x+5} + c$. Dann ist $F'(x) = \frac{1}{2} \cdot (2x+5)^{-\frac{1}{2}} \cdot 2 = \frac{1}{\sqrt{2x+5}}$
   b) $F(x) = \frac{1}{x^2+1} + c = (x^2+1)^{-1} + c$.
   Dann ist $F'(x) = -(x^2+1)^{-2} \cdot 2x = \frac{-2x}{(x^2+1)^2}$
   c) $F(x) = (2x+5)^{\frac{3}{2}} + c$. Dann ist $F'(x) = \frac{3}{2} \cdot (2x+5)^{\frac{1}{2}} \cdot 2 = 3 \cdot \sqrt{2x+5}$

1.2. Anfangsbedingungen

1. **Übung**
   $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 9$

2. **Übung**
   $y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5x - 4$

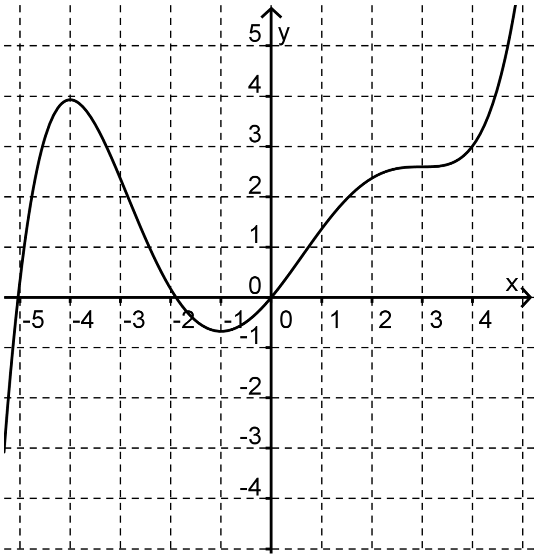
3. **Zweite Ableitung gegeben**
   $y = f(x) = x^3 - 8x + 8$

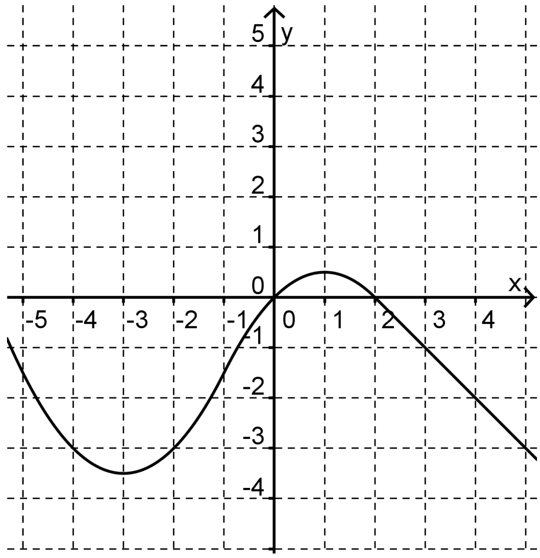
4. **Funktion gesucht**

$$y = f(x) = \frac{1}{6}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - \frac{11}{3}x - 16$$

1.3. Grafisches Bestimmen von Stammfunktionen

1. **Übung**





Die Funktion rechts besteht aus zwei Parabelbogen und einem Stück einer Geraden.

2. **Weitere Funktionen zum grafisch Integrieren**