

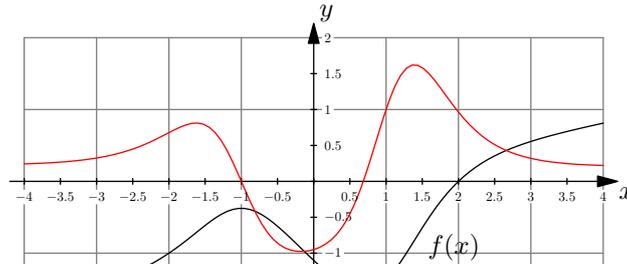
Vorname: .....



Name: .....

**Aufgabe 1** 4 Punkte

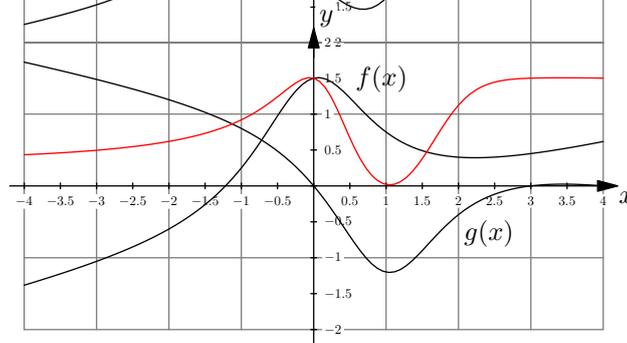
Gegeben ist der Graph der Funktion  $f(x)$  in der Abbildung rechts. Skizzieren Sie die Ableitung  $f'(x)$  direkt auf dieses Blatt.



**Aufgabe 2** 2 Punkte

**Aufgabe 3** 4 Punkte

Gegeben sind die Graphen der Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$  in der Abbildung rechts. Skizzieren Sie den Graphen der Funktion  $k(x) = f(g(x))$  direkt auf dieses Blatt.



**Aufgabe 4** 6 Punkte

- a)  $f'(x) = -4x^{-5}$       b)  $f(x) = 2x^3$       c)  $f'(x) = 20x^3 - \frac{3}{7}x^{-\frac{6}{7}} - \frac{3}{2}x^{-4}$   
 d)  $f'(x) = \ln(2) \cdot 2^x \cdot \ln(x) + 2^x \cdot \frac{1}{x}$       e)  $f'(x) = \frac{\frac{1}{x} \cdot x - \ln(x) \cdot 1}{x^2}$       f)  $f'(x) = 42 (\ln(x))^{41} \cdot \frac{1}{x}$

**Aufgabe 5** 2 + 1 + 1 = 4 Punkte

- a)  $f'(x) = e^{-2x^2-x} \cdot (-4x - 1) \cdot \ln(\sqrt{x}) + e^{-2x^2-x} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$   
 b) 
$$\frac{\exp(x) \cdot \ln(x)}{x^2}$$
  
 c)  $f'(x) = x \cdot \ln(x) + \frac{1}{2}x^2 \cdot \frac{1}{x} - \frac{1}{2}x = x \cdot \ln(x)$