

Vorname:



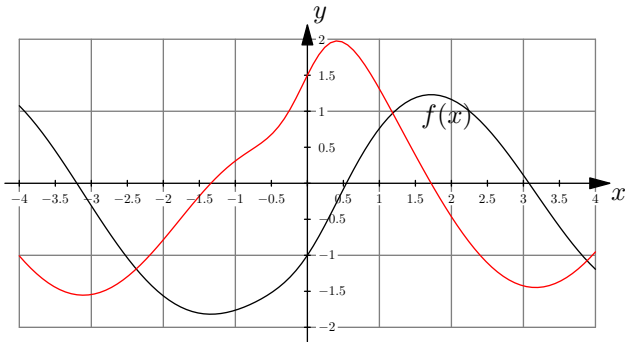
Probepfurung Ableiten 3hW

Name:

Prufung. Zeit: 40 min

Aufgabe 1

6 Punkte



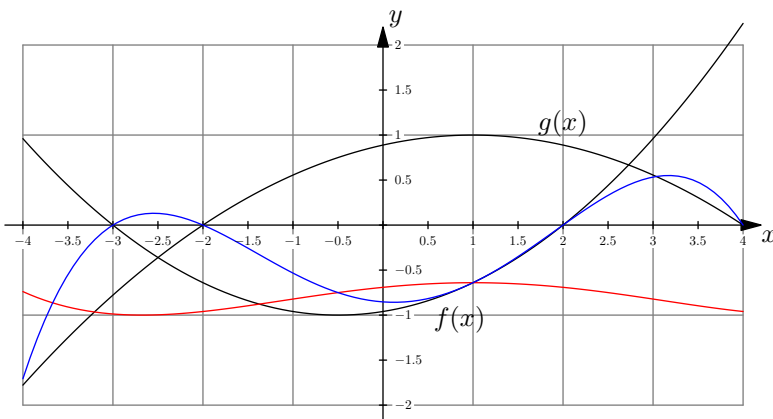
Aufgabe 2

6 Punkte

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h} = \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2hx + h^2 - x^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2hx + h^2}{h} = \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2x+h)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (2x+h) = 2x \end{aligned}$$

Aufgabe 3

4 + 2 = 6 Punkte



Aufgabe 4

18 Punkte

- a) $f'(x) = 2x^2 - \frac{1}{3}$
- b) $f'(x) = \frac{5}{7} \cdot \ln(2) \cdot 2^x$
- c) $f'(x) = \frac{5}{x}$
- d) $f'(x) = 2x + 2$
- e) $f'(x) = 2x$
- f) $f'(x) = \frac{1}{x^2+2} \cdot 2x$
- g) $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{2 \cdot \ln(x)}} \cdot \frac{2}{x}$
- h) $f'(x) = e^{\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$
- i) $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{(e)^x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{(e)^x}} \cdot (e)^x$

Vorname:



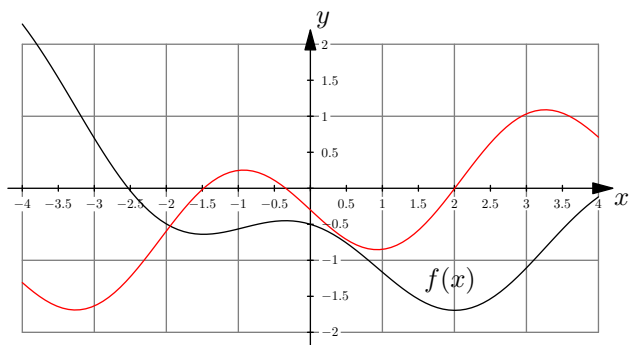
Probepfurung Ableiten 3hW

Name:

Prufung. Zeit: 40 min

Aufgabe 1

6 Punkte



Aufgabe 2

6 Punkte

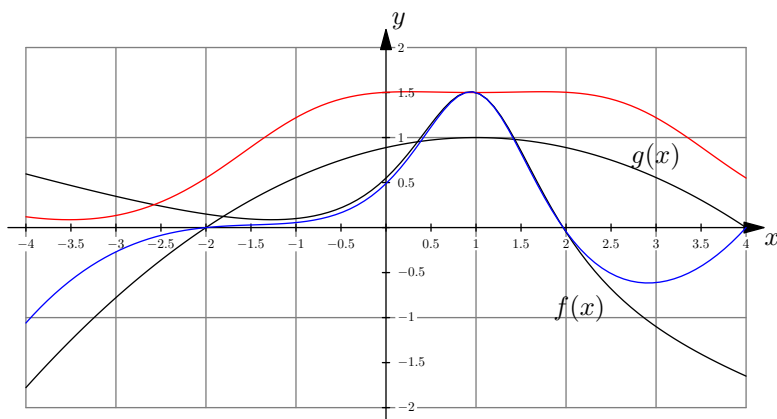
$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^3 - x^3}{h} =$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^3 + 3hx^2 + 3h^2x + h^3 - x^3}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3hx^2 + 3h^2x + h^3}{h} =$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(3x^2 + 3hx + h^2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (3x^2 + 3hx + h^2) = 3x^2$$

Aufgabe 3

4 + 2 = 6 Punkte



Aufgabe 4

18 Punkte

- a) $f'(x) = 4x + 4x^5$
- b) $f'(x) = \frac{3}{x}$
- c) $f'(x) = 7e^x$
- d) $f'(x) = -\frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}}$
- e) $f'(x) = 7(x^3 - x)^6 \cdot (3x^2 - 1)$
- f) $f'(x) = e^x \cdot \frac{1}{x} + e^x \cdot \ln(x)$
- g) $f'(x) = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x^2 - 1}} \cdot \ln(5x) + \sqrt{x^2 - 1} \cdot \frac{1}{x}$
- h) $f'(x) = \frac{2x(x^2 - 1) - (x^2 + 1) \cdot 2x}{(x^2 - 1)^2} = \frac{4x}{(x^2 - 1)^2}$
- i) $f'(x) = \frac{1 - 9x^2}{x - 3x^3} \cdot e^{x^2} + \ln(x - 3x^3) \cdot e^{x^2} \cdot 2x$