

Figur 5: Opgave 5.4

5 Math101 opgaver til 5. gang

5.1 Differentier funktionerne

$$f_1(x) = 2x + 1, \quad f_2(x) = x + \cos(x), \quad f_3(x) = e^x - 1, \quad f_4(x) = \frac{1}{4}x^2 + \ln(x).$$

5.2 Bestem hændningen af funktionen $f(x) = x^3 + x^2 - x$ i punkterne $x = 0$ og $x = 1$.

5.3 Brug regnereglen $\frac{d}{dx}x^n = nx^{n-1}$ til at differentiere funktionerne

$$f_1(x) = x^3, \quad f_2(x) = \sqrt{x}, \quad f_3(x) = \frac{1}{x}, \quad f_4(x) = \frac{1}{x^2}, \quad f_5(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}.$$

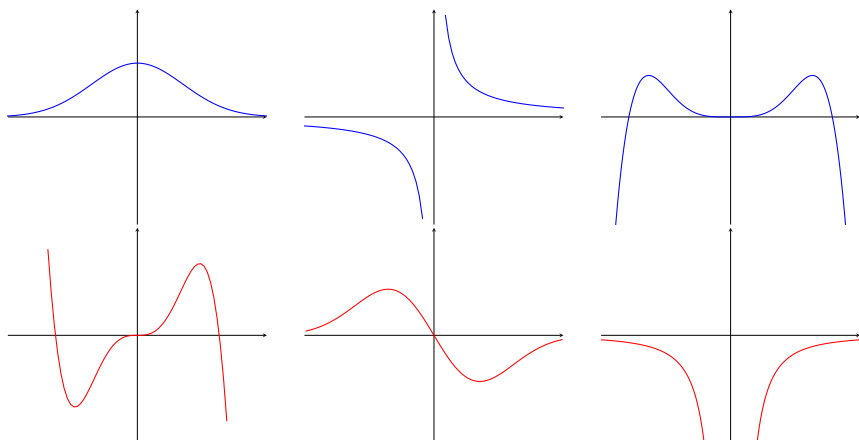
5.4 Bestem for hver af de blå grafer i Figur 5 hvilken af de røde grafer der beskriver den afledede.

5.5 Differentier funktionerne

$$f(x) = 3e^{2x} - \frac{1}{2} \ln x, \quad g(x) = \frac{1}{2} \sin x, \quad h(x) = \ln\left(\frac{x}{2}\right) + 3e^{-\frac{1}{6}x}.$$

5.6 Differentier funktionerne

$$f(x) = x^7 - 2x^4 - 3x^2, \quad g(x) = -x^5 + 4x^{\frac{3}{2}} - x^{-2}, \quad h(x) = \sqrt{x} + \frac{2}{x}.$$



Figur 6: Opgave 5.10

5.7 Bestem, for hver af de følgende funktioner, de punkter hvor tangent-hældningen er 2.

$$f(x) = x^3 + 2x, \quad f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 2x - 1.$$

5.8 Differentier funktionerne

$$f(x) = 3\sqrt[3]{x}, \quad f(x) = (3x + 4)x^2.$$

5.9 Differentier funktionerne

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} + 1}{x}, \quad f(x) = \frac{x^2 \sqrt{x^3}}{x^{-1/4}}, \quad f(x) = \ln \frac{1}{x^2}$$

5.10 Bestem for hver af de blå grafer i Figur 6 hvilken af de røde grafer der beskriver den afledede.

5.11 Differentier funktionerne

$$f(x) = -\ln\left(\frac{1}{x-5}\right), \quad f(x) = \sqrt[3]{e^{9x}}.$$