

# Facitliste – opgaver 8

## Opg. 801

- a.  $f'(x) = 2 \cdot \ln(3) \cdot 3^x + 5$
- b.  $f'(x) = \frac{1}{x}$
- c.  $f'(x) = \frac{10}{x}$
- d.  $f'(x) = 2x + \ln(5) \cdot 5^x$

## Opg. 802

- a.  $f'(x) = 3x^2 + 8x + 5$
- b.  $f'(x) = 10x^9 + 27x^8$
- c.  $f'(x) = 6x - \frac{10}{x^2}$
- d.  $f'(x) = \ln(10) \cdot 10^x$

## Opg. 803

- a.  $f'(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} - 2x$
- b.  $f'(x) = \frac{2}{x} - \frac{3}{x^2} - 3x^2$
- c.  $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + e^x$
- d.  $f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}} + 4 \cdot e^x - 1$
- e.  $f'(x) = 6x^2 - 1 + 20 \cdot e^{4x}$
- f.  $f'(x) = -\frac{2}{x^2} + 2 \cdot e^{2x}$
- g.  $f'(3) = 2 - e^3$

**Opg. 804**

- a.  $f'(x) = 27x^2 + e^x$
- b.  $f'(x) = 66 \cdot e^{6x}$
- c.  $f'(x) = 6 \cdot e^{6x} - 2$
- d.  $f'(x) = 4^x \cdot \ln(4) - \frac{1}{x}$
- e.  $f'(x) = 3x^2 + e^x + 1$

**Opg. 805**

- a.  $f'(2) = -1$
- b.  $-1$

**Opg. 806**

- a. Nej
- b. Ja
- c. Nej – Skæringspunkterne er  $(1,15; -1,57)$  og  $(4,35; -3,18)$

**Opg. 807**

- a.  $(1, 3)$
- b. Forskellen er 1
- c. Forskellen er 1

**Opg. 809**

- a.  $f'(5) = \frac{\sqrt{5}}{10} \approx 0,22$
- b.  $f'(4) = 0,25$
- c.  $f(4) = 2$  - Grafen går igennem punktet  $(4, 2)$
- d.  $0,25$
- e.  $y = 0,25x + 1$

**Opg. 810**

- a.  $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + 12 \cdot e^{4x} + 6$
- b.  $f'(1) = 662,18$
- c.  $f'(x) = 6x^2 + 5 \cdot e^{5x}$

**Opg. 811**

- a.  $\frac{df(x)}{dx} = 32x^3 + 6x + 6$
- b.  $\frac{df(x)}{dx} = 72x^7 - \frac{56}{x^9}$
- c.  $\frac{df(x)}{dx} = 10x - \frac{12}{x^2}$
- d.  $y' = 2 \cdot \ln(10) \cdot 10^x$

**Opg. 812**

- a. 0,39 sekunder efter Ai server
- b. Ja
- c. Ved  $x = 0,39$

**Opg. 813**

- a.  $h(x) = x^2 \cdot \ln(x)$
- b.  $h'(x) = 2x \cdot \ln(x) + x$

**Opg. 814**

- a.  $f_1'(x) = 3x^2 \cdot \ln(x) + x^2$
- b.  $f_2'(x) = 4x^3 \cdot \ln(x) + x^3$
- c.  $f_3'(x) = \sqrt{x} \cdot \cos(x) + \frac{\sin(x)}{2\sqrt{x}}$
- d.  $f_4'(x) = \ln(3) \cdot x^3 \cdot x^2 + 3^x \cdot 2x$
- e.  $f_5'(x) = \frac{-\cos(x)}{x^2} - \frac{\sin(x)}{x}$

**Opg. 815**

- a.  $R'(x) = 10^7 \cdot 0,95^x + (1000x + 20) \cdot 10000 \cdot \ln(0,95) \cdot 0,95^x$
- b.  $R'(5) = 5.745.383$  - Dvs. omsætningen stiger med ca. 5,7 mio./år efter 5 år
- c.  $R'(15) = 1.063.600$  - Dvs. omsætningen stiger med ca. 1,1 mio./år efter 15 år

**Opg. 816**

- a.  $f_1'(1) = -0,5$
- b.  $f_2'(0) = 0$
- c.  $f_3'(1) = 1$

**Opg. 817**

- a.  $h(x) = \frac{1}{3x+1}$
- b.  $h'(x) = \frac{-3}{(3x+1)^2}$
- c.  $-0,06$

**Opg. 818**

- a.  $f_1'(x) = 15 \cdot (3x+15)^4 = 1215 \cdot (x+5)^4$
- b.  $f_2'(x) = \frac{1}{x-2}$
- c.  $f_3'(x) = \frac{5}{(-5x+11)^2}$
- d.  $f_4'(x) = 20 \cdot \ln(1,2) \cdot 1,2^{4x+1}$
- e.  $f_5'(x) = 15 \cdot \cos(3x-1)$
- f.  $f_6'(x) = \cos(0,1 \cdot x + 5,6)$
- g.  $f_7'(x) = -400 \cdot (-4x+34)^{99}$