

## Oppgave 2.4.29.

a)

$$\begin{aligned} &> \text{diff}\left(\ln\left(\sinh\left(\frac{x}{3}\right)^2\right), x\right) \\ &\qquad\qquad\qquad \frac{2}{3} \frac{\cosh\left(\frac{1}{3}x\right)}{\sinh\left(\frac{1}{3}x\right)} \end{aligned} \quad (1)$$

c)

$$\begin{aligned} &> \text{diff}\left(\frac{(x^3 \cdot \tan(\sqrt{x^2 + 1}))}{\exp(x) \cdot \ln(x^2 + 1)}, x\right) \\ &\qquad\qquad\qquad \frac{3x^2 \tan(\sqrt{x^2 + 1})}{e^x \ln(x^2 + 1)} + \frac{x^4 (1 + \tan(\sqrt{x^2 + 1})^2)}{\sqrt{x^2 + 1} e^x \ln(x^2 + 1)} - \frac{x^3 \tan(\sqrt{x^2 + 1})}{e^x \ln(x^2 + 1)} - \frac{2x^4 \tan(\sqrt{x^2 + 1})}{e^x \ln(x^2 + 1)^2 (x^2 + 1)} \end{aligned} \quad (2)$$

Dette uttrykket så komplisert ut. Vi vil gjerne prøve å forenkle det. Det gjør vi ved å bruke kommandoen *simplify*

I Maple brukes prosenttegnet % som erstatning for det resultatet Maple beregnet sist. Derfor kan vi taste:

$$\begin{aligned} &> \text{simplify}(\%) \\ &\frac{1}{\ln(x^2 + 1)^2 (x^2 + 1)^{3/2}} \left( x^2 \left( \tan(\sqrt{x^2 + 1})^2 \ln(x^2 + 1) x^4 - \tan(\sqrt{x^2 + 1}) \ln(x^2 + 1) \sqrt{x^2 + 1} x^3 + \tan(\sqrt{x^2 + 1})^2 \ln(x^2 \right. \right. \\ &\qquad\qquad\qquad \left. + 1) x^2 + 3 \tan(\sqrt{x^2 + 1}) \ln(x^2 + 1) \sqrt{x^2 + 1} x^2 + \ln(x^2 + 1) x^4 - x \tan(\sqrt{x^2 + 1}) \ln(x^2 + 1) \sqrt{x^2 + 1} \right. \\ &\qquad\qquad\qquad \left. - 2x^2 \tan(\sqrt{x^2 + 1}) \sqrt{x^2 + 1} + 3 \tan(\sqrt{x^2 + 1}) \ln(x^2 + 1) \sqrt{x^2 + 1} + x^2 \ln(x^2 + 1) \right) e^{-x} \end{aligned} \quad (3)$$

Tja. Det ser ut som det første forslaget var enklere enn det andre, så vi bruker det som svar.

### Oppgave 2.4.30.

```
> diff(0, x)
```

0

(4)

```
> diff(x^a, x)
```

$\frac{x^a a}{x}$

(5)

```
> simplify(%)
```

$x^{a-1} a$

(6)

```
> diff(|x|, x)
```

Det var et merkelig svar. Men det betyr at den deriverte er 1 for  $x > 0$ , -1 for  $x < 0$  og udefinert for  $x = 0$ .

$\text{abs}(1, x)$

(7)

```
> diff(a^x, x)
```

$a^x \ln(a)$

(8)

```
osv.
```