Föreläsning 5, del a

Integreringsregler (2.4, forts.)

- standardintegraler
- allmänna integreringsregler

Repetition / sammanfattning av förra föreläsningen:

- standardintegraler:

• $\int x^p \, dx = \frac{1}{p+1} x^{p+1} + C \qquad (p \neq -1)$

$\left(\text{speciellt: } \int 1 \, dx = \int x^0 \, dx = \int dx = x + C\right)$

• $\int \frac{1}{x} \, dx = \int x^{-1} \, dx = \int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C \quad (x \neq 0)$

- allmänna integreringsregler: (linearitet)

① $\int (f(x) + g(x)) \, dx = \int f(x) \, dx + \int g(x) \, dx$

② $\int k f(x) \, dx = k \int f(x) \, dx \qquad (k \text{ konstant})$

Dessa integreringsregler fick vi genom att köra följande deriveringsregler "baklänges": $\left(D = \frac{d}{dx}\right)$

$$D x^{p+1} = (p+1) x^p$$

$$\left(\text{speciellt } Dx = D x^{0+1} = (0+1) x^0 = 1\right)$$

$$D \ln x = \frac{1}{x} \qquad (x > 0)$$

$$D \ln(-x) = \frac{1}{(-x)} (-1) = \frac{1}{x} \qquad (x < 0)$$

inre derivata $\frac{d(-x)}{dx} = -1$

$$D(F(x) + G(x)) = DF(x) + DG(x) = F'(x) + G'(x)$$

$$D(kF(x)) = k\,DF(x) = kF'(x)$$

Vi ska nu se hur fler deriveringsregler leder till fler integreringsregler.