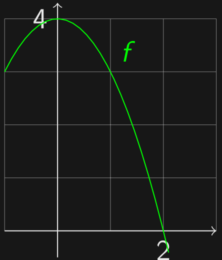
Integralen

Als f differentiëerbaar is, dan is $\int_0^x f'(t)\,\mathrm{d}t = f(x)$.

- altijd
- soms
- nooit



Zij $g(x) = \int_0^x f(t)\,\mathrm{d}t$. Dan geldt:

- $g(0) = 0,\ g'(0) = 0,\ g'(2) = 0$
- $g(0) = 0,\ g'(0) = 4,\ g'(2) = 0$
- $g(0) = 0,\ g'(0) > 0,\ g'(2) > 0$
- $g(0) > 0,\ g'(0) > 0,\ g'(2) < 0$

Waar gaat het mis?

In de volgende uitwerking zit een fout. Vind hem.

$\int e^{x^2}\, dx = ?$

- Subst $u = x^2$,
- dit geeft $\int e^u \,\mathrm{d}u$
- $= c + e^u$
- $= c + e^{x^2}$.

Zou jij hem doen?

Zou je substitutie doen in deze integralen?

1. $\displaystyle\int x(x^3+5)^{1/7}\,\mathrm{d}x$
2. $\displaystyle\int x^4(x^5+6)^{1/7}\,\mathrm{d}x$

- ja, in allebei
- alleen in de eerste
- alleen in de tweede
- nee, allebei niet

Hoe dan?

Welke substitutie zou je doen in $\int x^4 \sqrt[7]{x^5+6}\,\mathrm{d}x$?

- $u = x^4$
- $u = x^5$
- $u = x^5 + 6$
- $u = (x^5 + 6)^{1/7}$

Welk begin is goed?

In $\displaystyle\int \frac{e^x + 1}{e^x}\,dx$ substitueer je:

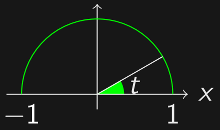
- $u = e^x + 1$, geeft $\int \frac{u}{u-1}\,du$
- $v = -x$, geeft $-\int 1 + e^v\,dv$
- $w = e^x$, geeft $\int \frac{w+1}{w}\,dw$
- $y = \frac{e^x+1}{e^x}$, geeft $\int y\,dy$

Welke niet?

Op één na kunnen deze allemaal de vorm $\int u^n \,\mathrm{d}u$ krijgen; welke niet?

- $\int \frac{4x^3+3}{\sqrt{x^4+3x}} \,\mathrm{d}x$
- $\int \frac{\mathrm{e}^x-\mathrm{e}^{-x}}{(\mathrm{e}^x+\mathrm{e}^{-x})^3} \,\mathrm{d}x$
- $\int \frac{2x}{x^2+1} \,\mathrm{d}x$
- $\int \frac{\sin x}{x} \,\mathrm{d}x$

Vind de substitutie



Met behulp van een goedgekozen substitutie gaat $\int_{-1}^{1} \sqrt{1-x^2}\,\mathrm{d}x$ over in:

- $\int_{\pi}^{0} \cos t\,\mathrm{d}t$
- $\int_{\pi}^{0} \sin t\,\mathrm{d}t$
- $\int_{\pi}^{0} \sin^2 t\,\mathrm{d}t$
- $\int_{0}^{\pi} \sin^2 t\,\mathrm{d}t$