

NEDERLANDS KAMPIOENSCHAP INTEGREREN

- Per opgave kun je 0 of 1 punt scoren.
- Er wordt alleen gevraagd naar de uitkomst. De berekening kan gedaan worden op het kladpapier.
- Versimpel je uitkomsten zoveel mogelijk. Antwoorden die niet genoeg versimpeld zijn kunnen worden foutgerekend. De volgende voorbeelden geven een indicatie van wat wij goed of fout rekenen:

Fout:

$$\int_0^1 x^2 + x^5 dx = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\int_2^6 \frac{1}{x} dx = \log(6) - \log(2)$$

Goed:

$$\int_0^1 x^2 + x^5 dx = \frac{1}{2}$$

$$\int_2^6 \frac{1}{x} dx = \log(3)$$

- Een uitkomst moet worden uitgedrukt in gehele getallen, π of e en door middel van de bewerkingen uit 'Meneer van Dalen wacht op antwoord' (machtsverheffen, vermenigvuldigen, delen, worteltekken, aftrekken, optellen). Indien noodzakelijk mag een antwoord worden uitgedrukt met een logaritme.

Fout:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos(x) dx = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

Goed:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos(x) dx = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

SCORE:

Naam deelnemer:

Universiteit en studie:

Integralen niveau 1	Uitkomst	Punten
$\int_0^{2\pi} x^2 \sin(x) \, dx$		
$\int_1^7 \frac{x}{1+x^2} \, dx$		
$\int_0^{\pi/2} \cos(x) \sin(x) \, dx$		
$\int_0^{\sqrt{3}} \arctan(x) \, dx$		
$\int_0^{\pi/4} \tan(x) \, dx$		
$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2+2x} \, dx$		
$\int_0^{\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{1+x} \right) \, dx$		
$\int_{\pi}^{\infty} e^{-x} \sin(x) \, dx$		
$\int_0^{2\pi} \sin^6(x) \, dx$		
$\int_0^{\infty} x^7 e^{-x} \, dx$		
	<i>Totaal niveau 1:</i>	

Integralen niveau 2	Uitkomst	Punten
$\int_{-1/2}^{1/2} \frac{1}{(1-x^2)^{3/2}} dx$		
$\int_0^1 \sqrt{x}\sqrt{1-x} dx$		
$\int_0^1 x \arctan(x) dx$		
$\int_0^{3/4} \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} dx$		
$\int_0^\infty \log(x)x^{-x}e^x dx$		
$\int_0^{\pi/6} \sin(x) \tan(x) dx$		
$\int_0^{\pi/4} \frac{1 - \sin^6 x}{\cos^2 x} dx$		
$\int_{\pi/3}^{\pi/2} \frac{1}{\sin x} dx$		
$\int_2^4 \frac{\sqrt{\log(9-x)}}{\sqrt{\log(9-x)} + \sqrt{\log(x+3)}} dx$		
$\int_{-\infty}^\infty e^{-x^2} \cos(3x) dx$		
	<i>Totaal niveau 2:</i>	

Integralen niveau 3	Uitkomst	Punten
$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{1}{1+2^x} \frac{\sin(13x)}{\sin(x)} dx$		
$\int_0^{\infty} \frac{x}{e^x - 1} dx$		
$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx$		
$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^4} dx$		
$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{1+x^6} dx$		
$\int_0^{\pi} \frac{1}{(3+2\cos x)^2} dx$		
$\int_0^{\infty} \frac{(\log x)^2}{1+x^2} dx$		
$\int_0^{\pi/2} \log(\cos x) dx$		
$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos x}{\cosh x} dx$		
$\int_0^{\infty} \frac{\sin(x)}{e^x - 1} dx$		
	<i>Totaal niveau 3:</i>	