

Wat kun je zeggen over alle punten op deze kromme ?

$(0,0)$ zijn ze allemaal.

$$\underbrace{(\tan(xy) - \log(x^2 + y^2 + 1))^2}_{\geq 0} + \underbrace{(x^2 + y^2)}_{\geq 0} \underbrace{e^{-x+y}}_{\geq 0} = 0$$

$$x = y = 0$$

Wat doe je als eerste?

Iemand vraagt je naar de raaklijn in $(\frac{\sqrt{3}}{4}, 1)$ aan de kromme

$$\gg 0 \quad (x^2 + y^2)^2 = x^2 - y^2.$$

(Handwritten red annotations: a bracket under $(x^2 + y^2)^2$, a bracket under $x^2 - y^2$, and an arrow pointing from the second bracket to the first. To the right, the calculation $\frac{3}{16} - 1 < 0$ is written in red.)

Wat doe je eerst?

- herschrijven met y als functie van x
- herschrijven met x als functie van y
- impliciet differentiëren


8 anders namelijk... *zeggen dat punt niet op kromme ligt.*

Wat doe je als eerste?

Iemand anders vraagt je naar de raaklijn in $(\frac{\sqrt{6}}{4}, \frac{\sqrt{2}}{4})$ aan de kromme

$$(x^2 + y^2)^2 = x^2 - y^2.$$

Wat doe je eerst?

- herschrijven met y als functie van x
- herschrijven met x als functie van y
- impliciet differentiëren *— als 2^e*
- iets anders namelijk. . . 

Bekijk $\int_{-10}^{10} f(x) dx$ met $= \int_{-10}^{-1} \frac{1}{x} + 2 dx + \int_{-1}^{10} \frac{1}{x+2} dx$

niks aan de hand.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} + 2 & \text{als } -10 \leq x < -1 \\ \frac{1}{x+2} & \text{als } -1 \leq x < 10. \end{cases}$$

- Deze integraal is oneigenlijk
- Deze integraal is *niet* oneigenlijk

Welke integraal is *niet* oneigenlijk?

$\int_1^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx$

$\int_4^5 \frac{1}{x} dx$


$\int_3^4 \frac{1}{\sin x} dx$

$\int_0^1 x \log x dx$

$\int_0^{\pi} \frac{1}{\sin x} dx + \int_{\pi}^4 \frac{1}{\sin x} dx$


Convergent of divergent?

$$\int_1^{\infty} x^{-0,999} dx$$

- convergent
- divergent 
- weet niet: meer theorie nodig

Convergent of divergent?

$$\int_1^{\infty} x^{-1,0001} dx$$

-  convergent
- divergent
- weet niet: meer theorie nodig

Convergent of divergent?

$$\int_1^{\infty} x^{-1,001} dx \text{ conv.}$$

$$0 \leq x^{-1,001} |\sin x| \leq x^{-1,001}$$

St 3:

$$\int_1^{\infty} x^{-1,001} |\sin x| dx \text{ Conv}$$

$$I = \int_1^{\infty} x^{-1,0001} \sin x dx$$

$$-J \leq I \leq J$$

convergent

divergent

weet niet: meer theorie nodig

Convergent of divergent?

$$\int_1^{\infty} x^{-0,999} dx \text{ div.}$$

$$\int_1^{\infty} x^{-0,999} |\sin x| dx$$

$$0 \leq x^{-0,999} |\sin x| \leq x^{-0,999}$$

???

$$\int_1^{\infty} x^{-0,999} dx$$

DIV

■ convergent

■ divergent ????

■ weet niet: meer theorie nodig

NB Stelling niet
MISBRUKEN.

Convergent of divergent?

St 3: als $0 \leq f \leq g$ en $\int g$ conv dan $\int f$ conv.
als $\int f$ div dan $\int g$ div.

$\int_2^\infty \frac{x\sqrt{x}}{x^2-1} dx$ ~~g~~ ~~f~~: zoek ~~g~~ ~~f~~

$0 < x^2-1 < x^2$ dus $\boxed{\frac{x\sqrt{x}}{x^2-1}}^g > \boxed{\frac{x\sqrt{x}}{x^2}}^f = \frac{1}{\sqrt{x}} = x^{-1/2}$

■ convergent ~~g~~

■ divergent ~~g~~

■ weet niet: meer theorie nodig

Convergent of divergent?

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x} + x^2}$$

- convergent
- divergent
- weet niet: meer theorie nodig