

De baan van een punt P is gegeven door de

bewegingsvergelijkingen $\begin{cases} x(t) = \cos(3t) \\ y(t) = \cos(2t) \end{cases}$ met $0 \leq t \leq 2\pi$.

Bereken exact de baansnelheid waarmee P voor de eerste keer de x -as passeert.

Los de vergelijking $\cos^2(\frac{1}{2}x) - \cos(\frac{1}{2}x) - 2 = 0$ exact op.

Los de vergelijking $25^x + 6 = 5^{x+1}$ exact op.

Bereken langs algebraïsche weg voor welke waarde van a de grafieken van $f(x) = \sqrt{5-x^2}$ en $g(x) = ax + 5$ elkaar raken.

Los de vergelijking ${}^3\log(x+1) = 4 + {}^{\frac{1}{3}}\log(x-1)$ exact op.

Gegeven is driehoek ABC met $\angle A = 90^\circ$ en $\angle B = 30^\circ$.
De cirkel c raakt de drie zijden van de driehoek.
Onderzoek of de oppervlakte van de cirkel meer of minder is dan de helft van de oppervlakte van de driehoek.

Bereken exact de oplossingen van $\cos(2x - \frac{1}{2}\pi) = \cos(x + \frac{1}{3}\pi)$.

V is het linkervlakdeel dat wordt ingesloten door de x -as en de grafieken van $f(x) = 4x - x^2$ en $g(x) = 5 - 2x$.
Bereken exact de inhoud van het lichaam L dat ontstaat als V wentelt om de x -as.

Het vlakdeel V wordt ingesloten door de grafiek van $f(x) = \ln(\frac{1}{2}x + 1)$, de lijn $y = 1$ en de y -as.
Bereken exact de inhoud van het lichaam L dat ontstaat als V wentelt om de y -as.

Primitiveer $f(x) = \frac{16}{(4x + 10)^5}$ en $g(x) = \cos(\pi(x - 3))$.

Gegeven is driehoek ABC met $A(8, 1)$, $B(1, 1)$ en $C(4, 5)$.
De bissectrice van $\angle B$ snijdt de zijde AC in het punt D .
Bereken exact AD .

Gegeven zijn de functies $f(x) = \ln(x)$ en $g_p(x) = x^2 + px$.
Bereken in twee decimalen nauwkeurig voor welke waarde van p de grafieken van f en g_p elkaar loodrecht snijden.

Gegeven is de functie $f_a(x) = (x + a) \ln(x)$.

Bereken exact voor welke waarde van a de grafiek van f_a voor $x = 3$ overgaat van afnemend stijgend naar toenemend stijgend.

Stel van elke asymptoot van de grafiek van $f(x) = \frac{e^x + 1}{1 - 2e^x}$ de formule op en schets de grafiek van f .

Gegeven is dat $2 + \frac{3}{x+4}$ omgekeerd evenredig is met y .

Voor $x = 3$ is $y = 4$.

Bereken $\lim_{x \rightarrow \infty} y$.

Maak x vrij bij de formule $y = 2 + 3^{0,2x-1}$.

De lijnen k en l raken de cirkel $c: x^2 + y^2 - 6x + 4y + 5 = 0$ in de snijpunten van c met de x -as.

Bereken exact de hoek tussen k en l .

Bewijs dat de grafiek van $f(x) = 2 + (x - \frac{1}{2}\pi) \cos(x)$ lijnsymmetrisch is in de lijn $x = \frac{1}{2}\pi$.

Op het interval $[0, 2\pi]$ is gegeven de functie $f(x) = 1 + \tan\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\pi\right)$.
Los exact op $f(x) > 2$.

De baan van een punt P is gegeven door $\begin{cases} x(t) = \frac{2}{3}t^3 - 2t^2 - 6t \\ y(t) = t^2 - 4 \end{cases}$
Bereken de coördinaten van de punten van de baan waarin de raaklijn evenwijdig is aan de x -as

De lijn k snijdt de assen in de punten $(2p, 0)$ en $(0, p)$.
Voor welke p gaat k door het punt $(6, 1)$?

Bereken exact de afstand van het punt $A(2, 11)$ tot de cirkel $c: x^2 + y^2 + 4x - 6y + 8 = 0$.

Primitiveer $f(x) = \cos^2(4x) + \sin^2(6x)$.

Bij de grafiek met parametervoorstelling $\begin{cases} x(t) = \cos(t) \\ y(t) = 2\sin\left(2t - \frac{1}{2}\pi\right) \end{cases}$
hoort de parabool $y = 2 - 4x^2$ met $-1 \leq x \leq 1$.
Toon dit aan.

Bereken op $[0, 2\pi]$ exact de oplossingen van de vergelijking $2\cos^2(x) + \sin(x) - 2 = 0$.

Los de vergelijking $e^{2x} - 6e^{x+1} + 5e^2 = 0$ exact op.

De grafiek van f ontstaat uit de grafiek van $y = \sin(x)$ door eerst de vermenigvuldiging ten opzichte van de y -as met 2 en vervolgens de translatie $(-2, \frac{1}{4}\pi)$ toe te passen.
Stel het functievoorschrift van f op.

Primitiveer $f(x) = \frac{4x-3}{2x+1}$.

Gegeven is de functie $f(x) = a + \frac{x+1}{x-1}$.

Bereken exact voor welke a de functie $g(x) = \frac{x-4}{x-6}$ de inverse is van f .

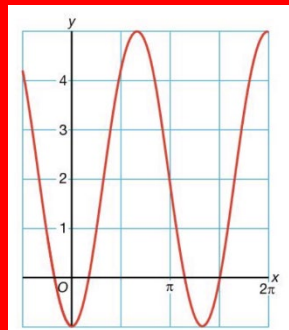
Gegeven is de functie $f_a(x) = \frac{x^2 + 4x - 5}{2x + a}$.

Bereken algebraïsch voor welke a de grafiek van f_a een lijn met een perforatie is.

Primitiveer $f(x) = \frac{x^3 + 5x^2 + 6x + 4 + \sqrt{x}}{x^2}$.

De halveringstijd van het isotoop polonium-209 is 103 jaar.
Bereken in twee decimalen nauwkeurig met hoeveel procent de hoeveelheid polonium-209 per jaar afneemt.

In de figuur hiernaast is een sinusoïde getekend.
Stel bij de sinusoïde een formule op van de vorm $y = a + b \sin(c(x - d))$ met $b < 0$ en een formule van de vorm $y = a + b \cos(c(x - d))$ met $b > 0$.



Bereken in één decimaal nauwkeurig de hoek tussen de lijnen
 $k: 2x + 3y = 12$ en $l: \begin{cases} x = -3t - 10 \\ y = 7t + 2 \end{cases}$

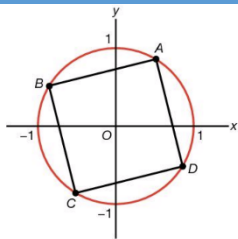
Gegeven is de functie $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 - 5x + 8}{x^2 - 1}$.
Stel van elke asymptoot van de grafiek de formule op.

Hoe ontstaat de grafiek van $f(x) = -2 + {}^5\log(2x - 3)$ uit de standaardgrafiek $y = {}^5\log(x)$?

Op de eenheidscirkel ligt het vierkant $ABCD$.

A is het punt $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\sqrt{3})$.

Bereken exact de coördinaten van de punten B , C en D .



Los de vergelijking $\ln^2(x) - 8\ln(x) + 12 = 0$ exact op.

Gegeven zijn de functies $f(x) = e^{2x-3}$ en $g(x) = 3x - 1$.

De snijpunten van de grafieken van f en g zijn A en B met $x_A < x_B$.

De lijn $x = p$ met $x_A < p < x_B$ snijdt de grafieken in de punten C en D .

Bereken exact de maximale lengte van het lijnstuk CD .

Een voorwerp in rust ondergaat gedurende vijf seconden de versnelling $a(t) = 0,012t^2$. Hierin is a in m/s^2 en t in seconden.

Na vijf seconden verandert de snelheid niet meer.

Hoeveel meter wordt in de eerste tien seconden afgelegd?

Gegeven is de functie $f_a(x) = \frac{\ln(ax^2) + 2}{\ln(x) + 4}$.

Bereken exact voor welke a de grafiek van f_a een perforatie heeft.

De baan van een punt P is gegeven door de bewegingsvergelijkingen

$$\begin{cases} x(t) = \sin(t - \frac{1}{4}\pi) \\ y(t) = \sin(2t) \end{cases} \text{ met } 0 \leq t \leq 2\pi.$$

Bereken in graden nauwkeurig de hoek die de baan van P maakt met de positieve x -as.

