

Tweevoudige integralen, deel 1

Oefeningen op dubbelintegralen in cartesische coördinaten

Oefening 1

Bereken het massamiddelpunt van de homogene vlakke schijf begrensd door de y-as, de parabool $y = x^2$ en de rechte $y = x + 2$

1. Doe deze berekening met de hand
2. Doe de berekening opnieuw met Jupyter

Tip: maak eerst een schets!

Oefening 2

Maak voor deze oefening gebruik van Jupyter!

Beschouw de functie $f(x, y) = x(\sin(y + 1))^2 + 2\pi$

1. Teken de grafiek van deze functie voor de x en y waarden tussen 0 en 10
2. Integreer de functie over het (x,y)-gebied ingesloten tussen:
 - a. De y-as
 - b. De kromme beschreven door $h(x) = \frac{x^2}{10}$
 - c. De kromme beschreven door $g(x) = 8\left(\cos\left(\frac{x}{5}\right)\right)^2$

met $x \geq 0$

Maak zeker grafieken van deze functies (op één figuur) zodat je een duidelijk beeld hebt van het integratiegebied.