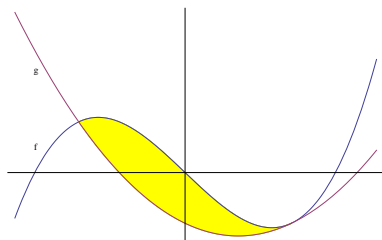


Het gebruik van een formulekaart is niet toegestaan.
De grafische rekenmachine mag gebruikt worden als gewone rekenmachine.
Het is niet de bedoeling opgaven op te lossen met behulp van de grafische mogelijkheden van de rekenmachine.

1. De twee functies f en g worden gegeven door

$$f(x) = x(x^2 - 2) \quad \text{en} \quad g(x) = x^2 - x - 1.$$

In Figuur 1 zijn de grafieken van f en g getekend.



Figuur 1: De grafieken van de functies f en g .

- Bereken exact de coördinaten van de snijpunten van de grafiek van g met de x -as.
- Stel de vergelijking op van de raaklijn aan f in het punt $(0, 0)$.
- Bereken exact de oppervlakte van het gearceerde gebied, d.w.z. het gebied ingesloten door de twee functies op het segment $[-1, 1]$.
- De lijn $x = a$, met $-1 \leq a \leq 1$, snijdt zowel de grafiek van f als die van g in één punt. Voor welke a is de afstand tussen die punten maximaal en wat is deze afstand?
- Door het punt $(-1, 0)$ gaan twee rechte lijnen die de grafiek van g raken in een punt. Stel de vergelijkingen op van beide raaklijnen en geef bij elke lijn ook de coördinaten van het raakpunt.

2. Bepaal exact het domein, bereik, de nulpunten, de minima en de maxima van de volgende functies. Schets ook de grafieken van deze functies.

(a)

$$f(x) = -x^3 + 2x^2 - x$$

(b)

$$g(x) = (x^2 - 2)e^{-x}$$

3. Los exact op:

(a)

$$\cos(x) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

(b)

$${}^5\log(x+1) + \left(\frac{1}{5}\log(x)\right) = 1$$

(c)

$$4x = \sqrt{6x+1}$$

(d)

$$(x-2)(x+3) = 2x(2-x)$$

(e)

$$y^2 - 3y + 2 = 0$$

(f)

$$e^{-2x} - 3e^{-x} + 2 = 0$$

(g)

$$\frac{1}{1+e^{-x}} > \frac{3}{4}$$

4. Bereken de volgende afgeleiden:

(a)

$$[\sin(1 + \ln(x))]'$$

(b)

$$\left[\frac{x-1}{x+1}\right]'$$

5. Bereken de volgende integralen:

(a)

$$\int_0^1 e^{2x} dx$$

(b)

$$\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{2-x}} dx$$