

Het gebruik van een formulekaart is niet toegestaan.

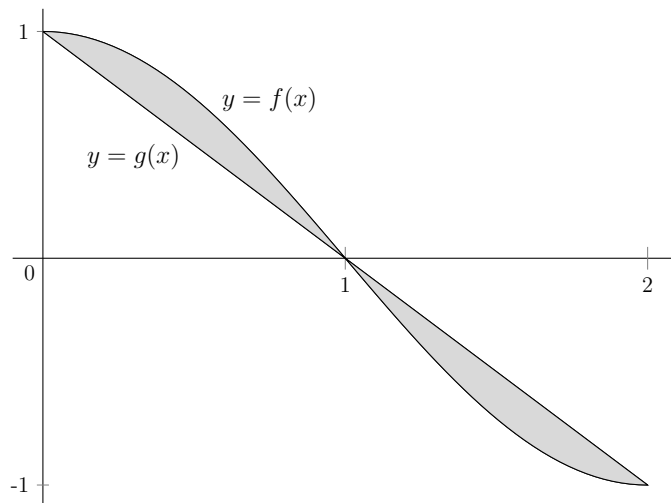
De grafische rekenmachine mag gebruikt worden als gewone rekenmachine.
Het is niet de bedoeling opgaven op te lossen met behulp van de grafische mogelijkheden van de rekenmachine.

Geef altijd exacte antwoorden.

1. De twee functies f en g op $[0, 2]$ worden gegeven door

$$f(x) = \cos\left(\frac{1}{2}\pi x\right) \quad \text{en} \quad g(x) = 1 - x.$$

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



Figuur 1: De functies f en g .

- (a) Stel de vergelijking op van de raaklijn aan f in het punt met x -coördinaat 1.

- (b) Bepaal exact de gearceerde oppervlakte. Je mag gebruiken dat de grafieken elkaar snijden in $x = 1$.
- (c) Bepaal het snijpunt van de grafiek van g met de functie $h(x) = 1 - c\sqrt{x}$. Voor welke waarde van c is de x -coördinaat van dit snijpunt gelijk aan $\frac{1}{2}$?
2. Hieronder zijn drie functies gegeven. Bepaal exact de nulpunten, de minima en de maxima van deze functies. Bepaal ook voor welke waarden van x de functies gedefinieerd zijn, het zogenaamde domein, en welke waarden ze kunnen aannemen, het zogenaamde bereik .

(a)

$$f(x) = x^3 - 3x,$$

(b)

$$f(x) = (3x + 2x^2)e^x,$$

(c)

$$f(x) = \frac{7 - x^2}{x - 4}.$$

Schets de grafieken van deze functies.

3. Los exact op :

(a)

$$y(5 - y^2) = 0$$

(b)

$$y(5 - y^2) < 0$$

(c)

$$e^x(5 - e^{2x}) = 0$$

(d)

$$\sin x = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$$

(e)

$$\sin 2x + \sin x = 0$$

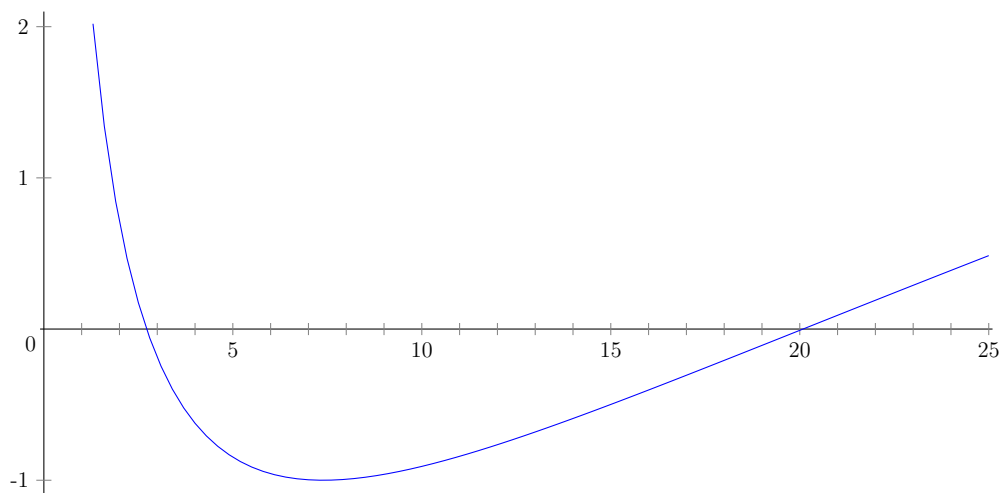
Bereken exact:

(f)

$$[x^2 e^{\cos x}]'$$

(g)

$$\int_2^5 \sqrt{x-1} dx$$



Figuur 2: De functie f

4. Beschouw de functie

$$f(x) = (\ln x)^2 - 4 \ln x + 3 \quad \text{voor } 0 < x \leq 25.$$

In Figuur 2 is de grafiek van de functie f getekend.

- (a) Bepaal exact de nulpunten van f .
- (b) Bepaal exact de coördinaten van de extreme waarden (minima, maxima) van f .