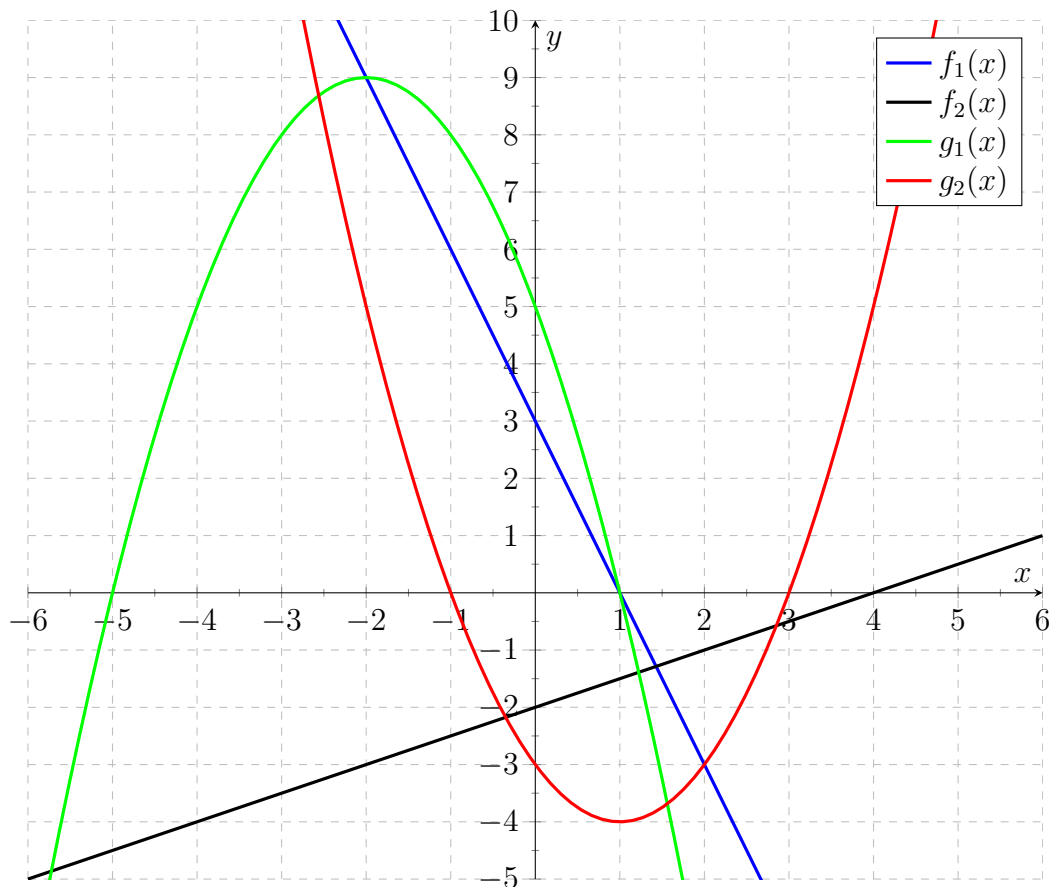


Aufgabe 1: Gib ein Beispiel mit Hilfe einer Skizze der folgenden Funktionen.

- lineare Funktion mit negativer Anstieg.
- quadratische Funktion verschoben um eine Einheit nach oben.
- exponentielle Funktion.
- Wurzelfunktion mit einer Einheit Verschiebung in negative x Achse.
- logarithmische Funktion.
- Cosinus Funktion verschoben um eine Einheit nach unten.
- Sinus Funktion verschoben um eine Einheit nach oben.

Aufgabe 2: Bestimme die Funktionen $f_1(x)$, $f_2(x)$, $g_1(x)$ und $g_2(x)$.



Aufgabe 3: Bestimme die Funktion, die

- durch den Punkt $A(-1, 0)$ und $B(2, 4)$ verläuft.
- eine Nullstelle bei $x = 2$ hat und senkrecht zu $g(x) = \frac{1}{2}x + 1$ steht.
- eine Steigung von -1 und eine Ordinatenabschnitt bei $y = 4$ hat.

Aufgabe 4:

- a. Wo schneiden die Funktion $f(x) = x^2(x-2)(6-3x)(2x+6)$ die x -Achse?
- b. Bestimme die Nullstellen der Funktion $f(x) = -3x^2 - 6x + 9$
- c. Gegeben sei $f(x) = \frac{1}{2}x^4 - 2.5x^2 + 2$. Bestimme $f(x) = 0$.
- d. Bestimme die Schnittpunkte von $f(x) = x^2 - 4$ und $g(x) = 3x - 6$.
- e. Berechne a) $0 = -2x^3 + 12x^2 - 18x$ und b) $x^6 + 2x^3 + 1 = 0$.
- f. Berechne a) $\sqrt{-2x} = 4 - \sqrt{2x+2}$ und b) $\sqrt{3x} = 1 + \sqrt{x+1}$

Aufgabe 5: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichungssysteme.

$$2x + 4y = 6$$

$$x + 4y = 6$$

$$3x + 5y = 13$$

$$-2x + y = -1$$

$$2x + 8y = 4$$

$$9x - 2y = 5$$

Aufgabe 6: Bestimme die Definitionsmenge.

a. $f(x) = e^{\sqrt{x^2-1}}$

b. $g(x) = \frac{2x+1}{x^2-4x+4}$

c. $h(x) = \ln(3-9x)$

Aufgabe 7: Bestimme die Ableitung von f

a. $f_1(x) = -3x^5 + 6x^3 - 2x + 4$

b. $f_2(x) = \tan(x)$

c. $f_3(x) = e^x \cdot (x^2 - 1)$

d. $f_4(x) = 3 \cos(3x^2 - 1)$

e. $f_5(x) = (3 - 5x^2)^3$

f. $f_6(x) = \frac{e^{-3x}}{\sin(x)}$

Aufgabe 8: Berechne die Integrale.

a. $\int (e^x - \cos(x) + \frac{x^2}{2} - 3x^3 + \frac{2}{x} - \frac{3}{x^3})dx$

b. $\int x^2 \sin(x)dx$

c. $\int_{-1}^2 (4x^3 - 1)dx$

d. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos(x) + e^{-x} - 4x^3)dx$

Aufgabe 9: Das Produkt zweier Zahlen a und b ist 64 und ihre Differenz beträgt 12. Wie heißen die beiden Zahlen?

Aufgabe 10: In einem Rechteck beträgt die Diagonale 13cm und die Länge 12cm. Wie breit ist das Rechteck und wie groß ist der Flächeninhalt?

Aufgabe 11: Eine Tischplatte hat die Form eines Kreises. Der Durchmesser beträgt 1.5m. Berechne den Flächeninhalt und den Umfang der Tischplatte.

Aufgabe 12: Vereinfachen Sie die folgenden Terme und kürzen Sie vollständig

a. $\frac{-2x^3 - 4x + 8}{x - 2}$

b. $\frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x + 1}$

c. $(2x^3 - 12x^2 + 10x + 12) \div (2x - 4)$

d. $(4x^3 - 19x^2 + 16x - 16) \div (x - 4)$

Aufgabe 13: Stellen Sie folgende Funktionen graphisch dar.

a. $f(x) = -2x + 3$

b. $f(x) = x^2 - 5x + 6$

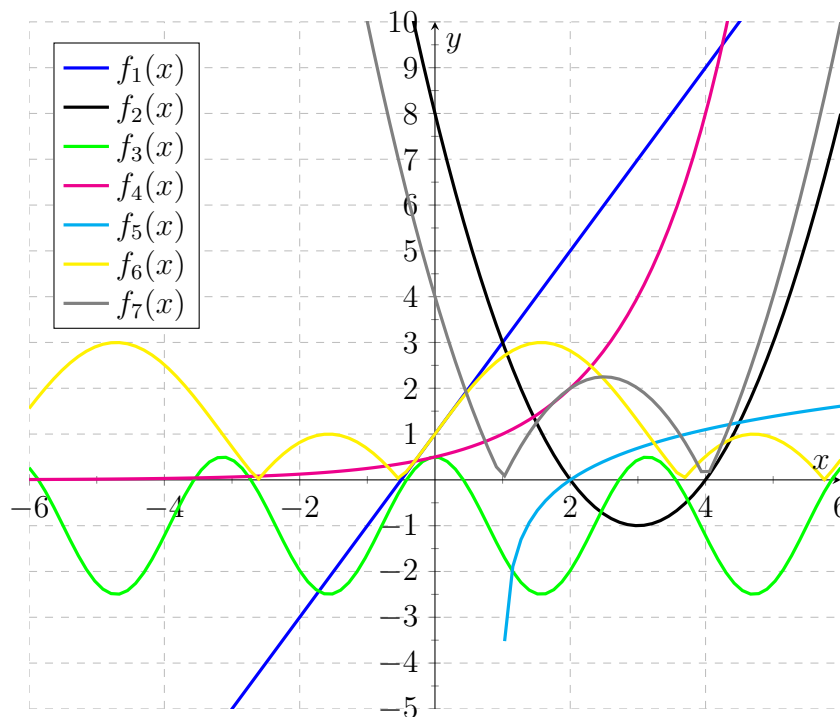
c. $f(x) = e^{x+1}$

d. $f(x) = \sqrt{x-2}$

e. $f(x) = \ln(x+1)$

f. $f(x) = |2\cos(2x) + 1|$

Aufgabe 14: Wie werden die folgenden Funktionen $f_i(x)$ genannt. Versuch diese analytisch anzugeben!.



Aufgabe 15:

- Ein E-Bike kostet 1200€. Wenn man dieses bar bezahlt, erhält man 10% Rabatt. Was ist der neue Preis des E-Bikes?
- Die Miete eines Zimmers steigt von 200€ auf 250€. Um wie viel % ist sie teurer geworden?
- Ein Korb Äpfel wiegt 10 kg. Das Korbgewicht beträgt 5% des Gesamtgewichts. Wie viel kg wiegen die Äpfel?
- Klaus ist um 18 % kleiner als sein Vater. Um wie viel Prozent ist sein Vater größer als Klaus?