

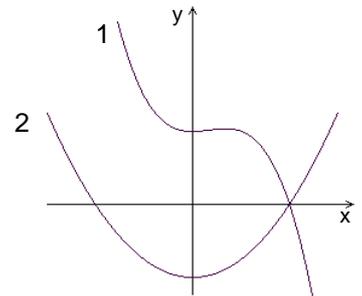
Klausur Kl. 11 A0 (ohne Hilfsmittel)

1 Gegeben sind die Funktionen f und g durch die Gleichungen

$$f(x) = x^2 - 4 \quad ; x \in \mathbb{R} \quad \text{und.}$$

$$g(x) = (x^2 + x + 2) \cdot (2 - x) \quad ; x \in \mathbb{R}$$

- a) Die Abbildung zeigt ihre Graphen im kartesischen Koordinatensystem. Ordnen Sie die Graphen den entsprechenden Funktionsgleichungen zu.
- b) Berechnen Sie für den Graphen von g die Koordinaten der Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen und für den Graphen von f die Koordinaten der lokalen Extrempunkte.

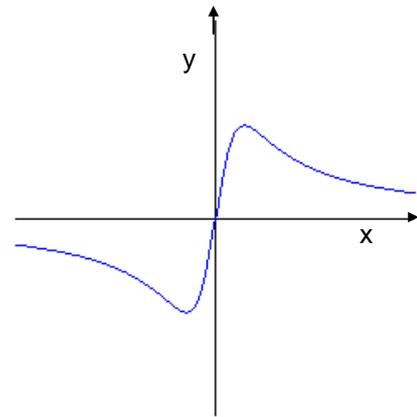


2 Die Funktion f ist gegeben durch die Gleichung

$$f(x) = \frac{8x}{x^2 + 2} \quad ; x \in \mathbb{R} \quad \text{Ihr Graph ist G}$$

(siehe Skizze)

- a) Untersuchen Sie f auf Nullstellen und Symmetrie.
- b) Zeigen Sie, dass f keine Polstellen hat. Geben Sie die Gleichung der Asymptoten an.

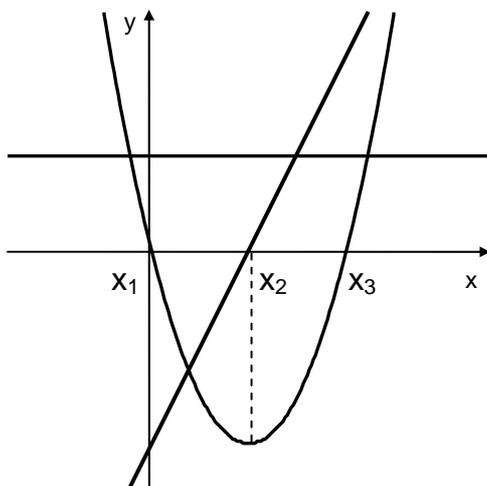


3. Zeichnen Sie den Graph der Funktion f mit

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x & \text{für } x \leq 2 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} & \text{für } x > 2 \end{cases} \quad x \in \mathbb{R}$$

Äußern Sie sich zur Stetigkeit und Differenzierbarkeit von f an der Stelle $x_0 = 2$.

4.



Die Skizze zeigt die Graphen der ersten drei Ableitungen einer ganzrationalen Funktion f .

Ordnen Sie f' , f'' und f''' den Graphen zu, benutzen Sie die Skizze.

Skizzieren Sie einen möglichen Verlauf des Graphen von f .

5. Deuten Sie die Integrale anhand einer Skizze als Flächeninhalte.
In welchen Fällen stimmt der Wert des bestimmten Integrals mit dem Flächeninhalt unter der Kurve überein?

a) $\int_2^4 x^2 dx$ b) $\int_{-1}^1 (0,5x^2 + 1) dx$ c) $\int_{-1}^1 x^3 dx$

6. Ergänzen Sie folgende Tabelle!

f(x)	f'(x)	F(x)
$x^2 - 2x + 3$		
		$\frac{1}{2}x + 3$
$\frac{1}{x^2}$		
		$\frac{1}{x}$
	\sqrt{x}	

7. Der Graph einer ganzrationalen Funktion 3. Grades *berührt* an der Stelle $x = 2$ die x-Achse und er hat im Punkt P(1|1) einen Hochpunkt.
Stellen Sie das Gleichungssystem zur Bestimmung der Funktionsgleichung auf!