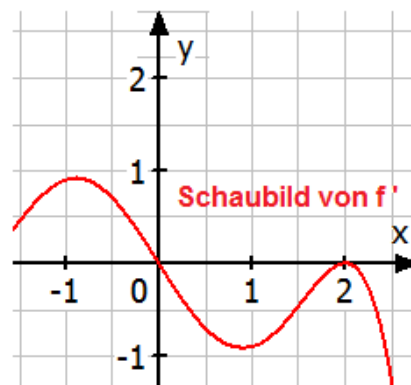


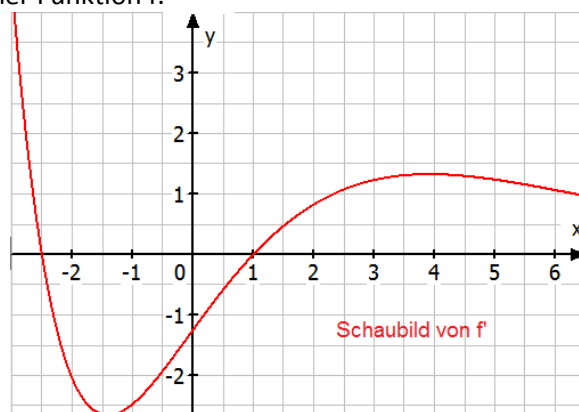
Übungsaufgaben Funktionskompetenz
(Aufgabe 5, Pflichtteil schriftliches Abitur, BW)

- 1.) Die Abbildung zeigt das Schaubild der Ableitung f' einer Funktion f .
 Begründen Sie, ob folgende Aussagen über die Funktion f wahr, falsch oder unentscheidbar sind.



- An der Stelle 0 hat das Schaubild von f einen Hochpunkt.
- Für $0 \leq x \leq 2$ ist $f(x) \leq 0$.
- Das Schaubild von f ist punktsymmetrisch zum Ursprung für $-1 < x < 1$.
- An der Stelle 2 hat das Schaubild von f einen Wendepunkt.

- 2.) Die Abbildung zeigt das Schaubild der Ableitung f' einer Funktion f .

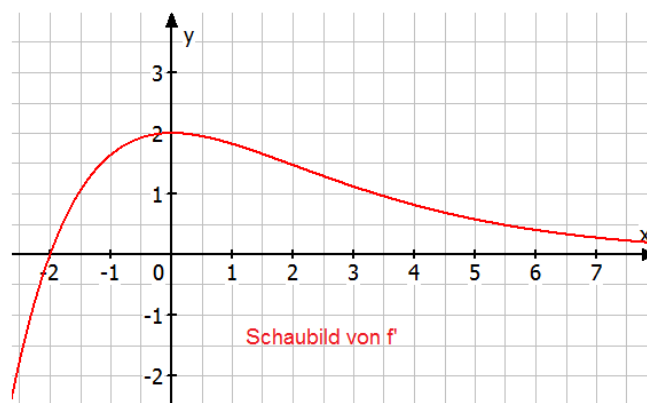


- Begründen Sie, welche Aussagen man in dem dargestellten Bereich hinsichtlich der Anzahl der
 - Extremstellen,
 - Wendestellen,
 und Nullstellen von f man treffen kann.
- Begründen Sie, dass $\int_{-2}^3 f'(x) dx < 0$ gilt.

- 3.) Die Abbildung zeigt das Schaubild der Ableitung f' einer Funktion f .

Begründen Sie, ob folgende Aussagen über die Funktion f wahr, falsch oder unentscheidbar sind.

- Bei $x = 0$ besitzt das Schaubild von f einen Extrempunkt.
- Bei $x = -2$ besitzt das Schaubild von f eine waagrechte Tangente.
- Das Schaubild der Funktion f besitzt keine Wendepunkte.
- $f(x) > 0$ für $x > -2$.

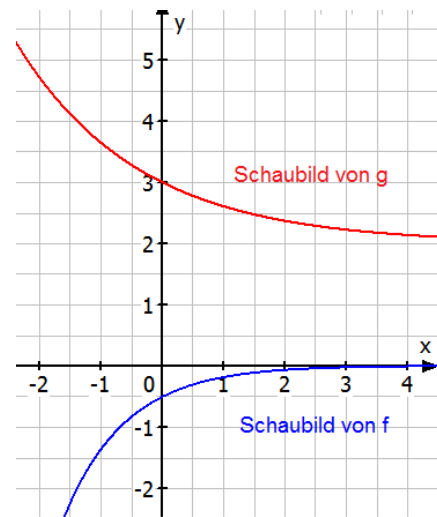


4.) Gegeben sind die Schaubilder zweier Funktionen f und g . Eine der beiden Funktionen ist die Ableitungsfunktion der anderen Funktion.

- Begründen Sie, dass die Funktion f die Ableitung der Funktion g ist.
- Die Funktion g hat die Funktionsgleichung

$$g(x) = e^{ax} + b.$$

Bestimmen Sie a und b .



5.) Die 4 Abbildungen zeigen die Schaubilder von Funktionen.

Eines dieser Schaubilder gehört zu der Funktion f mit $f(x) = \frac{a}{1+x^2} - 1$.

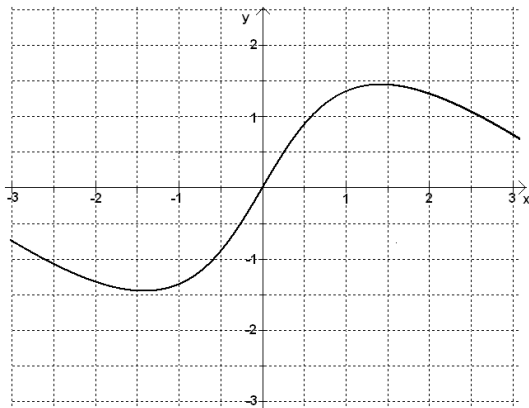


Abbildung 1

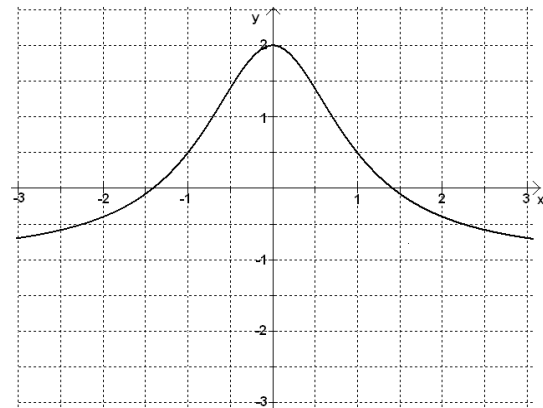


Abbildung 2

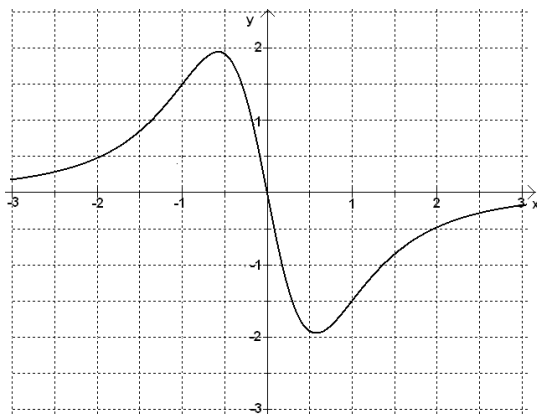


Abbildung 3

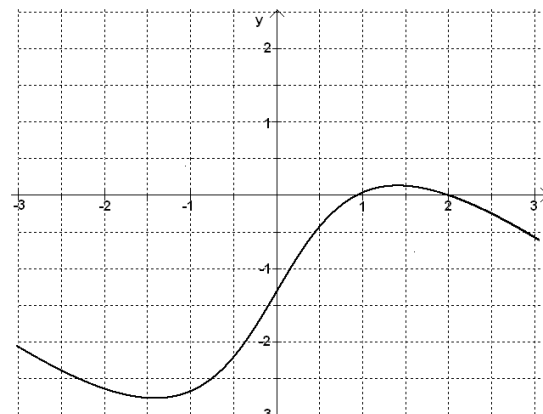


Abbildung 4

- Begründen Sie, dass Abbildung 2 zur Funktion f gehört. Bestimmen Sie den Wert von a .
- Von den anderen drei Abbildungen gehört eine zur Ableitungsfunktion f' und eine zur Integralfunktion I mit $I(x) = \int_2^x f(t) dt$. Ordnen Sie diesen beiden Funktionen die zugehörigen Abbildungen zu und begründen Sie jeweils Ihre Zuordnung.