

6 typische Abi-Aufgaben mit Lösungen auf Video!

Aufgabe 1 (Analysis Pflichtteil, ohne Hilfsmittel)

Bilde die Ableitung der Funktion f mit $f(x) = (3x + 1) \cdot \sin(4x^2)$.

Aufgabe 2 (Analysis Pflichtteil, ohne Hilfsmittel)

Gegeben sind die Funktionen f und g mit $f(x) = 3 - x^2$ und $g(x) = -2x$.

Berechne den Inhalt der Fläche, die von den Graphen der beiden Funktionen eingeschlossen wird.

Aufgabe 3 (Analysis Pflichtteil, ohne Hilfsmittel)

Die vier Abbildungen zeigen Schaubilder von Funktionen. Eines dieser Schaubilder gehört zur Funktion f mit $f(x) = x^3 + ax$.

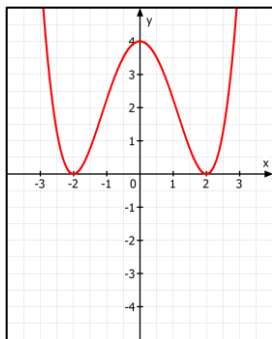


Abb. 1

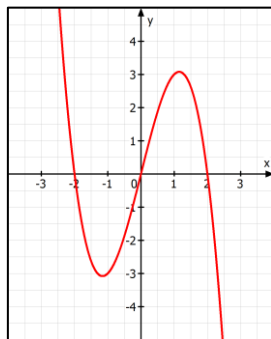


Abb. 2

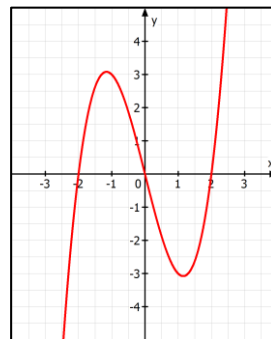


Abb. 3

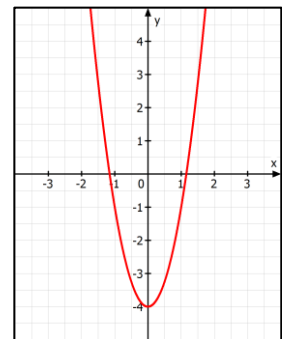
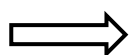


Abb. 4

- Begründe, dass Abbildung 3 zur Funktion f gehört. Bestimme den Wert von a .
- Von den anderen drei Abbildungen gehört eine zur Ableitungsfunktion f' und eine zur Integralfunktion I_{-2} mit $I_{-2}(x) = \int_{-2}^x f(t) dt$. Ordne diesen beiden Funktionen die zugehörigen Abbildungen zu und begründe deine Entscheidung.
- Gib die Steigung des Graphen von f an der Stelle $x = 0$ an.
- Ermittle $\int_{-2}^0 f(x) dx$.

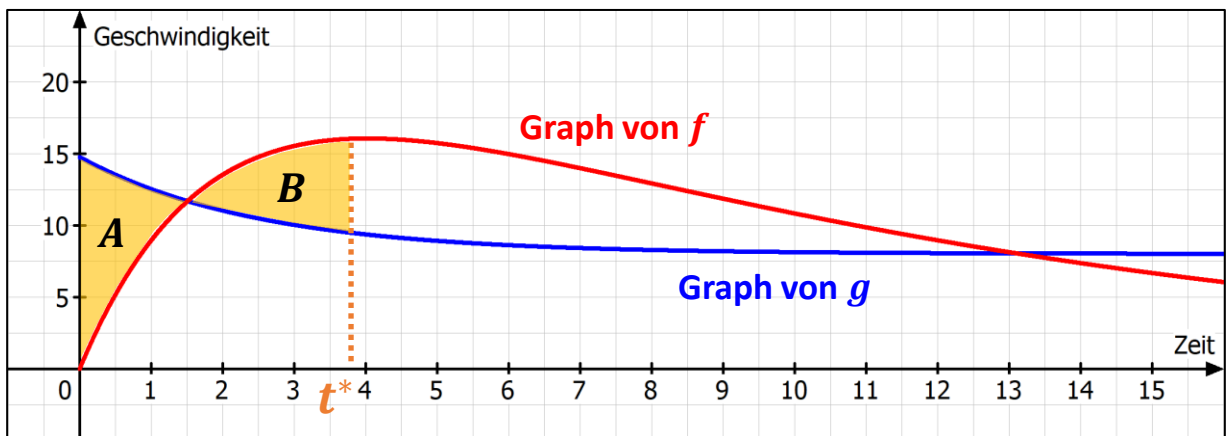


Aufgabe 4 (Analysis Wahlteil, mit Hilfsmitteln)

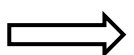
Die Funktionen f und g beschreiben die Geschwindigkeiten zweier Fahrzeuge F und G in Abhängigkeit von der Zeit t .

Dabei ist t in Sekunden und $f(t)$ bzw. $g(t)$ in Metern pro Sekunde.

Beide Fahrzeuge fahren auf einer Straße in die gleiche Richtung. Zum Zeitpunkt $t = 0$ fährt G an F vorbei. Die Abbildung zeigt die Graphen der Funktionen f und g .



- Gib die Geschwindigkeit von F zum Zeitpunkt $t = 0$ an und interpretiere den Wert im Sachzusammenhang.
- Gib die Zeitpunkte an, zu denen F und G die gleiche Geschwindigkeit haben.
- Bestimme den Zeitraum, in dem die Geschwindigkeit von Fahrzeug F mindestens $15 \frac{m}{s}$ beträgt.
- Gib den Zeitpunkt an, zu dem F seine größte Geschwindigkeit hat. Bestimme die Beschleunigung von F zu diesem Zeitpunkt.

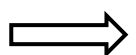


- e) Ermittle die Länge der Strecke, die F in den ersten 6 Sekunden zurücklegt. Bestimme die Durchschnittsgeschwindigkeit von F in diesem Zeitraum.
- f) Die markierten Flächenstücke A und B haben den gleichen Inhalt. Deute diese Eigenschaft und den Zeitpunkt t^* im Sachzusammenhang.
- g) Gib den Zeitpunkt an, zu dem der Vorsprung von Fahrzeug F am größten ist. Beschreibe, wie sich dieser Vorsprung bestimmen lässt.
- h) Bestimme den Zeitpunkt, zu dem Fahrzeug G zum Stehen kommt, wenn es die zum Zeitpunkt $t = 1$ vorliegende momentane Änderungsrate der Geschwindigkeit bis zum Stillstand beibehält.

Aufgabe 5 (Analytische Geometrie Pflichtteil, ohne Hilfsmittel)

Gegeben sind die Ebenen $E_1: x_1 + x_2 = 4$ und $E_2: x_1 + x_2 + 2x_3 = 6$.

- a) Bestimme eine Gleichung der Schnittgeraden von E_1 und E_2 .
- b) Stelle die beiden Ebenen und ihre Schnittgerade in einem Koordinatensystem dar.
- c) Ermittle eine Gleichung einer Geraden, die in E_1 liegt und keinen Punkt mit E_2 gemeinsam hat.
- d) Begründe, dass die Spurpunkte von E_2 die Ecken eines gleichschenkligen Dreiecks bilden.



Aufgabe 6 (Stochastik Pflichtteil, ohne Hilfsmittel)

In einer Tüte Gummibärchen sind noch drei rote, zwei gelbe und ein weißes Gummibärchen. Marie greift ohne hinzusehen ein Gummibärchen aus der Tüte und isst es auf.

- a) Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Marie spätestens beim dritten Mal ein rotes Gummibärchen greift.
- b) Gib an, beim wievielten Mal Marie spätestens ein rotes Gummibärchen greift.