

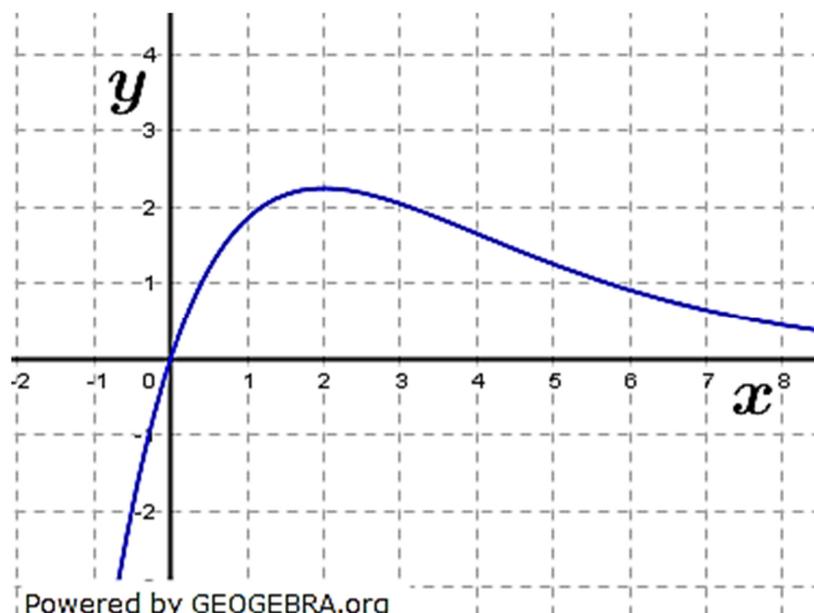


Aufgabe A1/2017

- 1.1 Geben Sie die Nullstellen von f mit $f(x) = 3 \cdot x^3 - 27 \cdot x$, $x \in \mathbb{R}$ an. (2P)
- 1.2 Die Funktion g erfüllt folgende Bedingungen: (2P)
 $g'(3) = 2$
 $g''(3) = 0$
 $g'''(3) \neq 0$
 Welche Aussagen lassen sich damit über das Schaubild der Funktion g treffen?
- 1.3 Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = e^{2x} - 4 \cdot x$, $x \in \mathbb{R}$.
- 1.3.1 Bestimmen Sie den Punkt, an dem das Schaubild von h eine waagrechte Tangente hat. (3P)
- 1.3.2 Ermitteln Sie die Stammfunktion von h , deren Schaubild durch den Punkt $P(0|5)$ verläuft. (3P)
- 1.4 Gegeben ist die Funktion p mit $p(x) = \cos(x)$; $x \in \mathbb{R}$.
- 1.4.1 Es gilt: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(x) dx = 1$.
 Bestimmen Sie ohne Verwendung einer Stammfunktion zwei verschiedene Werte für a , sodass gilt:
 $\int_a^{\frac{\pi}{2}} \cos(x) dx = 2$
 Erläutern Sie Ihre Vorgehensweise. (3P)
- 1.4.2 Beschreiben Sie, wie das Schaubild von q mit $q(x) = -\cos(x + 2)$ aus dem Schaubild von p hervorgeht. (2P)

Aufgabe A1/2018

- 1.1 Die Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Schaubilds K_f einer Funktion f .



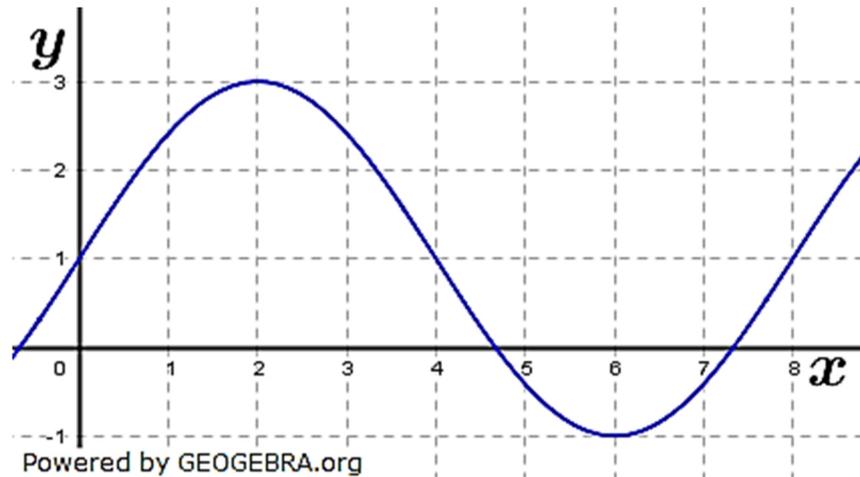
Abituraufgaben BG Analysis (ohne Hilfsmittel) 2017-2020

Welche der folgenden Aussagen sind wahr bzw. falsch? Begründen Sie.

- (1) Es gilt: $f''(1) < 0$
 - (2) Die Steigung von f an der Stelle $x = 0$ ist kleiner als die durchschnittliche Änderungsrate von f im Intervall $[0; 3]$.
 - (3) Das Schaubild jeder Stammfunktion F von f hat an der Stelle $x = 0$ einen Tiefpunkt. (6P)
- 1.2 Berechnen Sie die erste Ableitung g' für die jeweilige Funktion g .
- (1) $g(x) = (2x + 1)^2$
 - (2) $g(x) = (x + 1) \cdot e^x$ (3P)
- 1.3 Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = \cos(\pi \cdot x) + 1$ mit $x \in \mathbb{R}$.
- 1.3.1 Skizzieren Sie das Schaubild von h für $0 \leq x \leq 4$. (3P)
 - 1.3.2 Berechnen Sie: $\int_0^2 h(x) dx$. (3P)

Aufgabe A1/2019

- 1.1 Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Schaubilds einer Funktion f .



- 1.1.1 Begründen Sie anhand der Abbildung, welche der folgenden Aussagen wahr oder falsch sind.
 - (1) $f'(1) > 0$
 - (2) $\int_1^3 f(x) dx \geq 6$.
 - (3) Für jede Stammfunktion F von f gilt $F(4) = F(0)$. (6P)
- 1.1.2 Ermitteln Sie einen Funktionsterm einer trigonometrischen Funktion, die zu diesem Schaubild passt. (3P)
- 1.2 Bilden Sie die erste Ableitung der Funktion $g(x) = 3x^2 - x + \frac{1}{x}$; $x \neq 0$. (2P)
- 1.3 Berechnen Sie den Wert des Integrals $\int_{-1}^1 (\sqrt{2} \cdot x)^2 dx$. (2P)
- 1.4 Im Folgenden ist e die Eulersche Zahl und h die Funktion mit $e^{h(x)} = x$ für $x > 0$.
Zeigen Sie mit Hilfe der Kettenregel: $h'(x) = \frac{1}{x}$ für $x > 0$ (2P)

Abituraufgaben BG Analysis (ohne Hilfsmittel) 2017-2020

Aufgabe A1/2020

- 1.1 Geben Sie die Nullstellen des Polynoms p mit $p(x) = x^3 - 100x$; $x \in \mathbb{R}$ an.
 Erstellen Sie ohne weitere Rechnung eine Skizze des Schaubilds von p . (4P)
- 1.2 Die folgende Tabelle enthält Funktionswerte und Werte der ersten beiden Ableitungen einer Polynomfunktion h vom Grad 4. Das Schaubild von h ist K .

x	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5
$h(x)$	2,375	-2	-1,625	-1	-1,625	-2	2,375
$h'(x)$	-18	-2	2	0	-2	2	18
$h''(x)$	48	18	0	-6	0	18	48

Entscheiden Sie, ob folgende Aussagen wahr oder falsch sind und begründen Sie Ihre Entscheidungen ohne Funktionsterme zu berechnen.

- (1) $P(-1|2)$ liegt auf K .
 - (2) K besitzt zwei Wendepunkte.
 - (3) K besitzt drei Punkte mit waagrechter Tangente. (6P)
- 1.3 Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = 3 \sin\left(2 \cdot \left(x + \frac{\pi}{12}\right)\right)$; $x \in \mathbb{R}$.
- 1.3.1 Geben Sie zwei benachbarte Wendepunkte des Schaubildes von f an. (3P)
- 1.3.2 Ermitteln Sie einen Wert für $b > 10$, für den gilt: $\int_1^b f(x) dx = 0$. (2P)