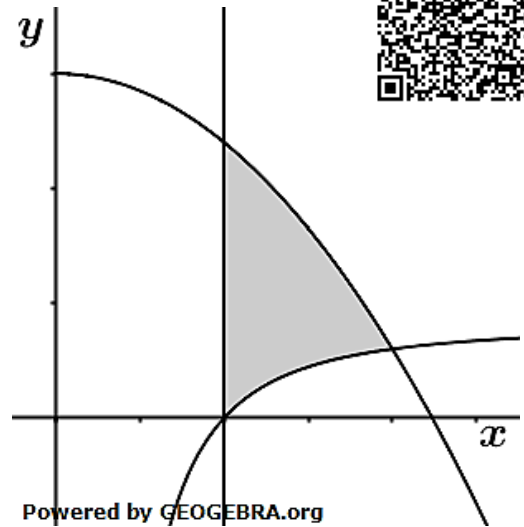


Aufgabensatz 1/22 A1

Die Abbildung zeigt die Graphen der Funktionen f mit $f(x) = 4 - \frac{4}{x^2}$ und g mit $g(x) = 15 - 3x^2$; $x > 0$, sowie die Gerade mit der Gleichung $x = 1$.

- Zeigen Sie, dass sich die Graphen von f und g an der Stelle $x_0 = 2$ schneiden.
- Berechnen Sie den Inhalt der markierten Fläche.

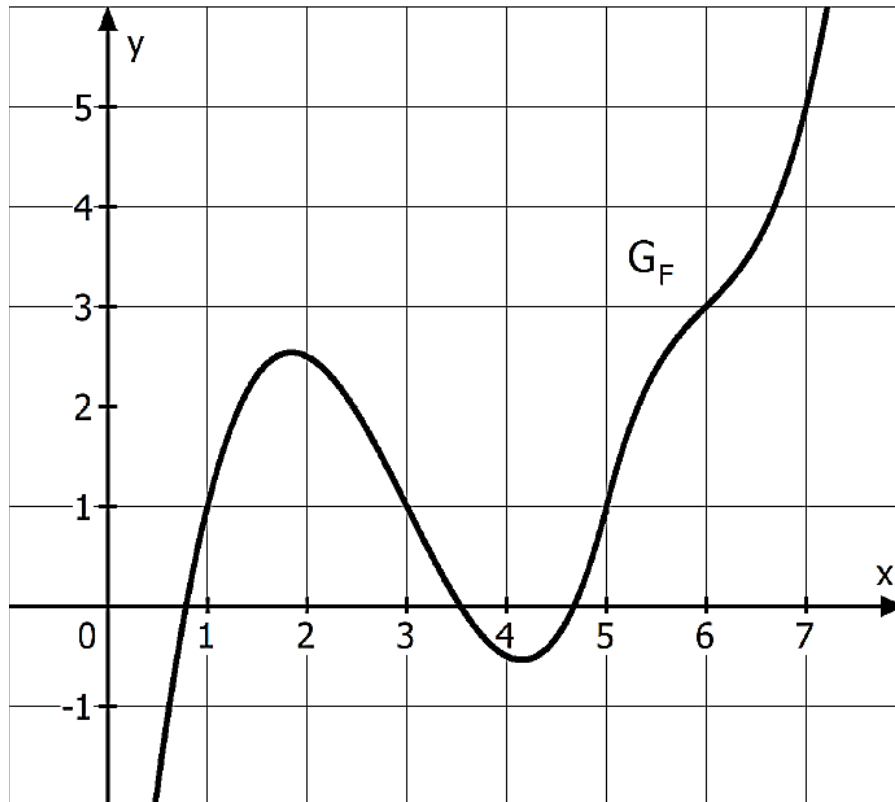
(Quelle Abitur BW 2022)



Aufgabensatz 1/22 A2

Betrachtet werden die in \mathbb{R} definierten Funktionen f und F , wobei F eine Stammfunktion von f ist. Die Abbildung zeigt den Graphen G_F von F .

- Bestimmen Sie den Wert des Integrals $\int_1^7 f(x) dx$.
- Bestimmen Sie den Funktionswert von f an der Stelle $x_0 = 1$. Veranschaulichen Sie Ihr Vorgehen in der Abbildung.



(Quelle Abitur BW 2022)

Aufgabensatz 1/22 A3

Gegeben sind die in \mathbb{R} definierten ganzrationalen Funktionen f_k mit $f_k(x) = x^4 + (2 - k) \cdot x^3 - kx^2$ mit $k \in \mathbb{R}$.

- Begründen Sie, dass der Graph von f_2 symmetrisch bezüglich der y -Achse ist.
- Es gibt einen Wert von k , für den $x_w = 1$ eine Wendestelle von f_k ist. Berechnen Sie diesen Wert von k .

(Quelle Abitur BW 2022)

Aufgabensatz 1/22 A4

Ermitteln Sie eine Gleichung derjenigen quadratischen Funktion g , die die beiden folgenden Eigenschaften hat:

- Der Graph von g schneidet die Gerade mit der Gleichung $y = \frac{1}{4}x + 1$ im Punkt $P(0|1)$ unter einem rechten Winkel.
- Die x - und die y -Koordinate des Extrempunkts des Graphen von g stimmen überein.

(Quelle Abitur BW 2022)

Aufgabensatz 2/22 A1

Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = e^{0,5x^2}$.

Bestimmen Sie den Wert der zweiten Ableitung von f an der Stelle $x_0 = 0$.

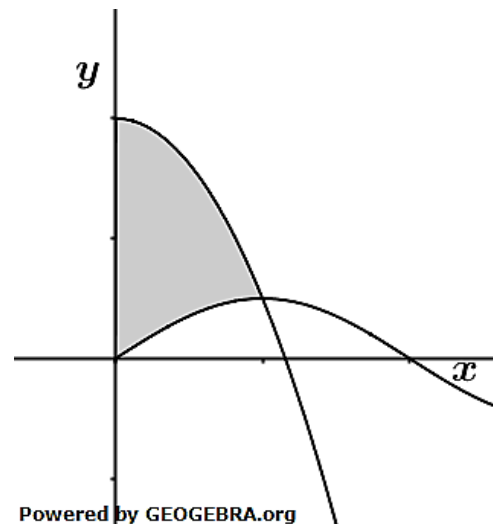
(Quelle Abitur BW 2022)

Aufgabensatz 2/22 A2

Abgebildet sind die Graphen der Funktionen f und g mit $f(x) = 4 - 3x^2$ und $g(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$.

- Zeigen Sie, dass sich die beiden Graphen an der Stelle $x_0 = 1$ schneiden.
- Berechnen Sie den Inhalt der markierten Fläche.

(Quelle Abitur BW 2022)



Aufgabensatz 2/22 A3

Der Graph G_f der Funktion f besitzt den Tiefpunkt $T(1|-2)$. Der Graph der Funktion g mit $g(x) = \frac{1}{9}x^3 - 3x$ entsteht, indem G_f um a Einheiten nach rechts und um b Einheiten nach unten verschoben wird. Bestimmen Sie die Werte von a und b .

(Quelle Abitur BW 2022)

Aufgabensatz 2/22 A4

Die Graphen einer Schar ganzrationaler Funktionen dritten Grades berühren die x -Achse im Punkt $O(0|0)$. Jeder Graph der Schar besitzt die Extremstelle $x_0 = -2$. Untersuchen Sie, ob alle Graphen der Schar den Punkt $P(-3|0)$ gemeinsam haben.

(Quelle Abitur BW 2022)