

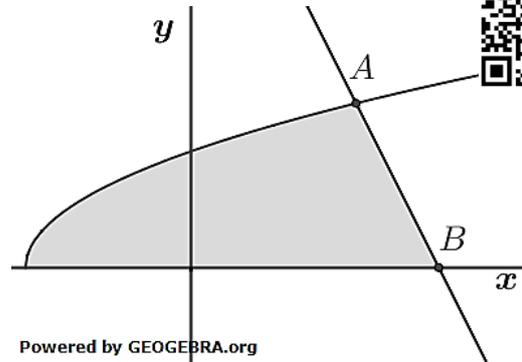
Abitur allg. bildendes Gymnasium Leistungskurs Pflichtteil 2023-1 BW



Aufgabensatz 1/23 A1

Die Abbildung zeigt den Graphen der Funktion f mit $f(x) = \sqrt{x+2}$ und die Gerade durch die Punkte $A(2|2)$ und $B(3|0)$.

- a) Geben Sie die maximale Definitionsmenge der Funktion f an.
- b) Bestimmen Sie den Inhalt der markierten Fläche.

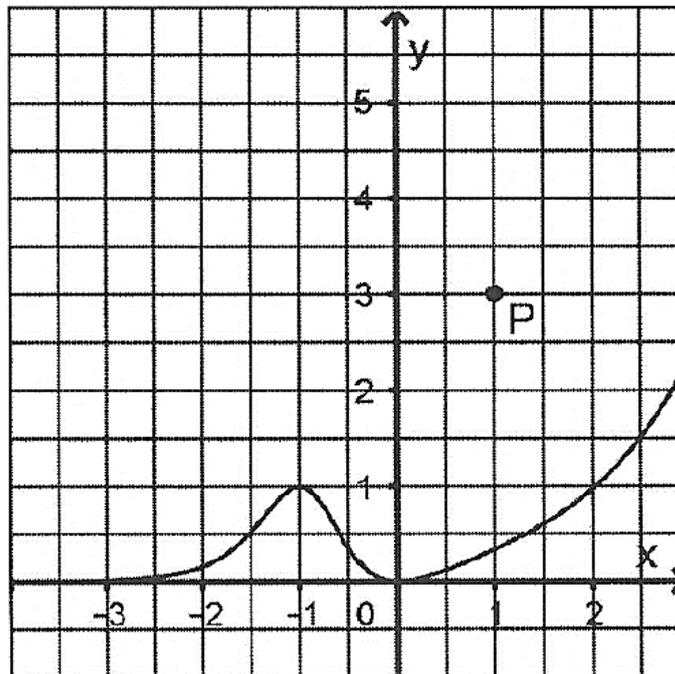


(Quelle Abitur BW 2023)

Aufgabensatz 1/23 A2

Die Abbildung in der Anlage zeigt den Graphen der in \mathbb{R} definierten Funktion f , dessen einzige Extrempunkte $A(-1|1)$ und $B(0|0)$ sind, sowie den Punkt P .

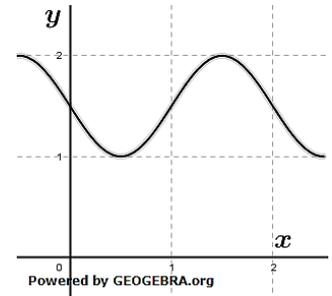
- a) Geben Sie die Koordinaten des Tiefpunkts des Graphen der in \mathbb{R} definierten Funktion g mit $g(x) = -f(x-3)$ an.
- b) Der Graph einer Stammfunktion von f verläuft durch P . Skizzieren Sie diesen Graphen in der Abbildung.



(Quelle Abitur BW 2023)

Aufgabensatz 1/23 A3

Die Abbildung zeigt den Graphen einer in \mathbb{R} definierten Funktion f .



- Beurteilen Sie die folgende Aussage:
„Für jeden Wert von x mit $0 \leq x \leq 2$ ist die Steigung des Graphen von f kleiner als 3.“
- Mit dem Term $\pi \cdot \int_0^2 f(x)^2 dx$ kann das Volumen eines Körpers berechnet werden. Begründen Sie, dass dieses Volumen größer als $\pi \cdot 0,5^2 + \pi \cdot 1,0^2$ ist.

(Quelle Abitur BW 2023)

Aufgabensatz 1/23 A4

Gegeben ist die Gerade g mit $\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}; t \in \mathbb{R}$.

- Zeigen Sie, dass g in der Ebene $E: x_1 + x_2 + x_3 = 2$ liegt.
- Gegeben ist außerdem die Schar der Geraden $h_a: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ a \\ 0 \end{pmatrix}; s \in \mathbb{R}$
und $a \in \mathbb{R}$.
Weisen Sie nach, dass g und h_a für jeden Wert von a windschief sind.

(Quelle Abitur BW 2023)

Aufgabensatz 1/23 A5

Gegeben ist die Gerade g mit $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ und h mit $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; r, s \in \mathbb{R}$.

- Begründen Sie, dass g und h nicht identisch sind.
- Die Gerade g soll durch Spiegelung an einer Ebene auf die Gerade h abgebildet werden. Bestimmen Sie eine Gleichung einer geeigneten Ebene und erläutern Sie Ihr Vorgehen.

(Quelle Abitur BW 2023)

Aufgabensatz 1/23 A6

In einem Behälter befinden sich fünf Kugeln, auf denen jeweils eine Zahl steht. Auf drei der Kugeln steht die Zahl 2, auf zwei der Kugeln die negative Zahl a . Zweimal nacheinander wird eine Kugel zufällig entnommen und wieder zurückgelegt.

- Geben Sie im Sachzusammenhang ein Ereignis an, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem Term $2 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5}$ berechnet werden kann.
- Die Zufallsgröße X gibt das Produkt der Zahlen an, die auf den beiden entnommenen Kugeln stehen. Der Erwartungswert von X ist 4. Bestimmen Sie den Wert von a .

(Quelle Abitur BW 2023)