

*Abitur allg. bildendes Gymnasium Leistungskurs Pflichtteil 2021-2 BW*

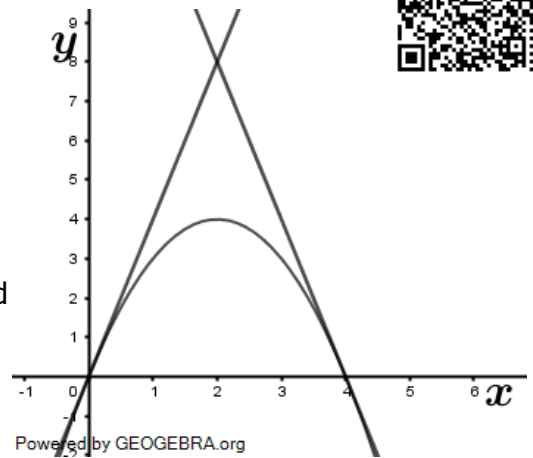


### Aufgabe A1

Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = 4x - x^2$ . Die Abbildung zeigt ihren Graphen  $G_f$  sowie die Tangenten an  $G_f$  in den Schnittpunkten mit der  $x$ -Achse.

- Weisen Sie nach: Die Tangente an  $G_f$  an der Stelle  $x = 0$  hat die Steigung 4.
- Die beiden Tangenten schneiden sich in einem Punkt  $S$ . Berechnen Sie den Abstand des Punktes  $S$  vom Ursprung.

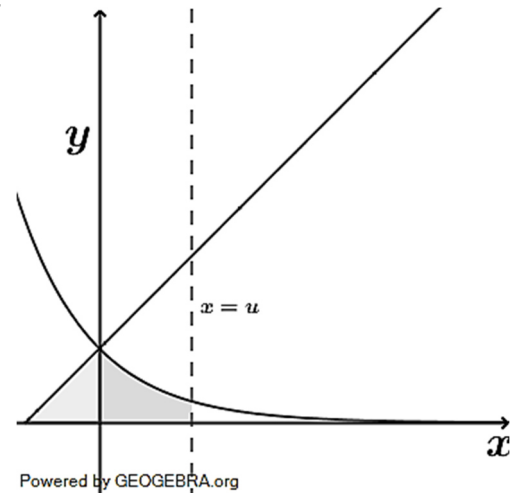
(Quelle Abitur BW 2021)



### Aufgabe A2

Die Abbildung zeigt die Graphen der Funktionen  $f$  und  $g$  mit  $f(x) = e^{-x}$  und  $g(x) = x + 1$ , deren Schnittpunkt auf der  $y$ -Achse liegt. Die Graphen begrenzen mit der  $x$ -Achse und der Geraden  $x = u$  ( $u > 0$ ) eine Fläche. Diese Fläche wird von der  $y$ -Achse in zwei inhaltsgleiche Teilflächen geteilt. Berechnen Sie den Wert von  $u$ . Bestimmen Sie den Inhalt der markierten Fläche.

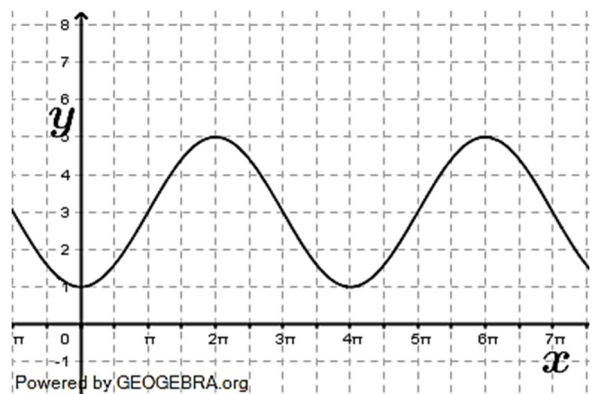
(Quelle Abitur BW 2021)



### Aufgabe A3

Die Abbildung zeigt den Graphen einer trigonometrischen Funktion. Bestimmen Sie einen möglichen Funktionsterm.

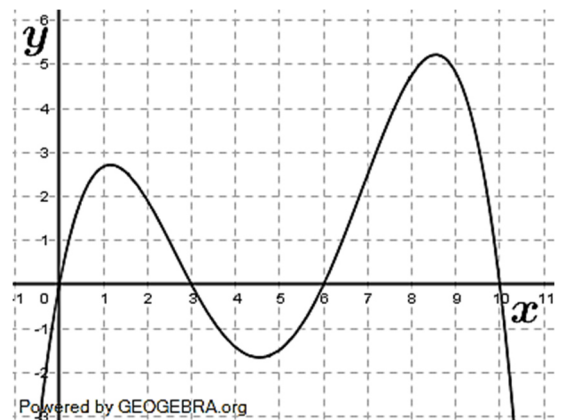
(Quelle Abitur BW 2021)



### Aufgabe A4

Die Abbildung zeigt den Graphen der Funktion  $f$ .

- Begründen Sie, dass die Ableitungsfunktion  $f'$  im Intervall  $[5; 8]$  nicht monoton ist.
- Bestimmen Sie die Anzahl der Nullstellen der Funktion  $I_2$  mit  $I_2(x) = \int_2^x f(t) dt; 2 \leq x \leq 9$



(Quelle Abitur BW 2021)

### Aufgabe A5

Gegeben sind die Punkte  $A(6|4|-1)$  und  $B(0|-5|2)$  sowie die Ebene  $E: 2x_1 - 2x_2 + x_3 = 6$ .

- Die Gerade durch  $A$  und  $B$  schneidet  $E$  im Punkt  $S$ . Bestimmen Sie die Koordinaten von  $S$ .
- Untersuchen Sie, ob der Punkt  $S$  auf der Strecke  $AB$  liegt.

(Quelle Abitur BW 2021)

### Aufgabe A6

Gegeben ist die Ebene  $E: 3x_2 - 4x_3 = 2$ .

- Beschreiben Sie die besondere Lage von  $E$  im Koordinatensystem.
- Die Ebene  $F$  ist orthogonal zu  $E$  und hat zur  $x_1$ -Achse den Abstand 2. Bestimmen Sie eine mögliche Koordinatengleichung von  $F$ .

(Quelle Abitur BW 2021)

### Aufgabe A7

Ein Verein erhält eine Lieferung gebrauchter Computer und Bildschirme. Von den 10 Computern und 15 Bildschirmen funktionieren jeweils drei Geräte nicht. Jemand wählt zufällig einen Computer und einen Bildschirm aus.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass beide ausgewählten Geräte funktionieren.
- Nach Inbetriebnahme der zwei ausgewählten Geräte stellt sich heraus, dass beide Geräte funktionieren. Anschließend wählt jemand aus den übrigen Geräten der Lieferung zwei Computer aus. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mindestens einer der beiden zuletzt ausgewählten Computer funktioniert.

(Quelle Abitur BW 2021)

### Aufgabe A8

Ein idealer Würfel wird 20-mal geworfen. Betrachtet wird die Anzahl der gewürfelten Sechsen.

Gegeben sind drei Terme:

$$\text{I: } \left(\frac{1}{6}\right)^{11} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^9 \quad \text{II: } \binom{20}{11} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{11} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^9 \quad \text{III: } 1 - \binom{20}{9} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^9 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{11}$$

- Geben Sie an, mit welchem der drei Terme die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses „Es wird genau 11-mal eine Sechs gewürfelt.“ berechnet werden kann.
- Formulieren Sie für jeden der beiden verbleibenden Terme ein Ereignis im Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem jeweiligen Term berechnet werden kann.

(Quelle Abitur BW 2021)