

Hinweise zum schulinternen Grundwissentest im Fach Mathematik zu Beginn der 11. Jahrgangsstufe

Zu Beginn des Schuljahres wird in den ersten Wochen ein 40-minütiger Grundwissentest zu ausgewählten Inhalten des Mathematikunterrichts bis zur 10. Klasse geschrieben.

Themenübersicht mit Erläuterungen zu möglichen Aufgabenstellungen:

- 1) **Gleichungen** (Bestimmen der Lösungsmenge bzw. der Anzahl der Lösungen, auch mit Parametern) oder **Lineares Gleichungssystem mit zwei Variablen [2 BE]**

- 2) **Exponential- und Logarithmusfunktionen: [3 BE]**
 - * Angeben der Definitions- und Wertemenge
 - * Skizzieren/Zuordnen des Graphen bei gegebener Gleichung
 - * Lösen von Gleichungen der Form $a \cdot b^{x+c} + d = e$ bzw. $a \cdot \log_b(x+c) + d = e$
 - * Bestimmen der fehlenden Koordinate eines Punkts, so dass dieser auf dem Graphen einer vorgegebenen Funktion liegt

- 3) Eine **Vierfeldertafel/ein Baumdiagramm** wird vorgegeben, Berechnen und Beschreiben der Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse $A \cap B, A \cup B, \bar{A} \cap B$ etc.; Anwenden der **Pfadregeln [2 BE]**

- 4) Beschreiben, wie der Graph einer **Sinusfunktion** aus $y = \sin x$ hervorgeht oder Ablesen der Parameter in $y = a \cdot \sin(b \cdot x) + d$ bei einem vorgegebenen Graphen; **Umrechnen von Bogen- und Gradmaß. [2 BE]**

- 5) **Ganzrationale Funktionen: [2 BE]**
 - * Die Gleichung ist vorgegeben, der Graph ist zu skizzieren
 - * Der Graph ist vorgegeben, eine mögliche Gleichung muss gefunden bzw. ausgewählt werden
 - * Nachweis der Symmetrieeigenschaft

- 6) **Volumen von Zylinder/Kegel/Kugel** abschätzen ($\pi \approx 3$) oder näherungsweise berechnen ($\pi \approx 3,14$); Höhen oder Kanten mit dem **Satz des Pythagoras** berechnen **[2 BE]**

- 7) **Schnittpunkte einer Geraden mit einer Parabel** (auch mit Parametern); Anzahl der Lösungen einer quadratischen Gleichung; Aufstellen der Geradengleichung; ... **[3 BE]**

- 8) **Zusammenfassen einfacher Bruchterme bzw. Lösen einer Bruchgleichung [2 BE]**

Zu jedem der acht Bereiche kommt eine Aufgabe (evtl. mit Teilaufgaben) mit der genannten Anzahl der BE vor. Halbe BE werden nicht vergeben. **Taschenrechner sind nicht zugelassen.**

Notenschlüssel:

BE	18 – 16	15 – 13	12 – 10	9 – 7	6 – 4	3 - 0
Note	1	2	3	4	5	6

Auf den Folgeseiten finden Sie einen (unverbindlichen!) Mustertest. Alle Aufgaben beziehen sich auf den schulinternen Grundwissenkatalog von Herrn Bernhard, der auf der Schulhomepage unter dem Menüpunkt „Unterricht – Mathematik“ heruntergeladen werden kann.

Unverbindliches Muster eines Grundwissentests zu Beginn der 11. Klasse

1. Bestimmen Sie die Lösung: $\frac{1}{3}x - 4 = 0,5x$ (2 BE)

2. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = 5 \cdot \log_2(x - 2) + 3$ ($D = \mathbb{R}$).

a) Geben Sie die Definitionsmenge von f an! (1 BE)

b) Ermitteln Sie x_p so, dass $P(x_p / 8)$ auf dem Graphen von f liegt! (2 BE)

3. Betrachtet werden die Ereignisse

A: Eine Person trägt eine Brille.

B: Eine Person isst kein Fleisch.

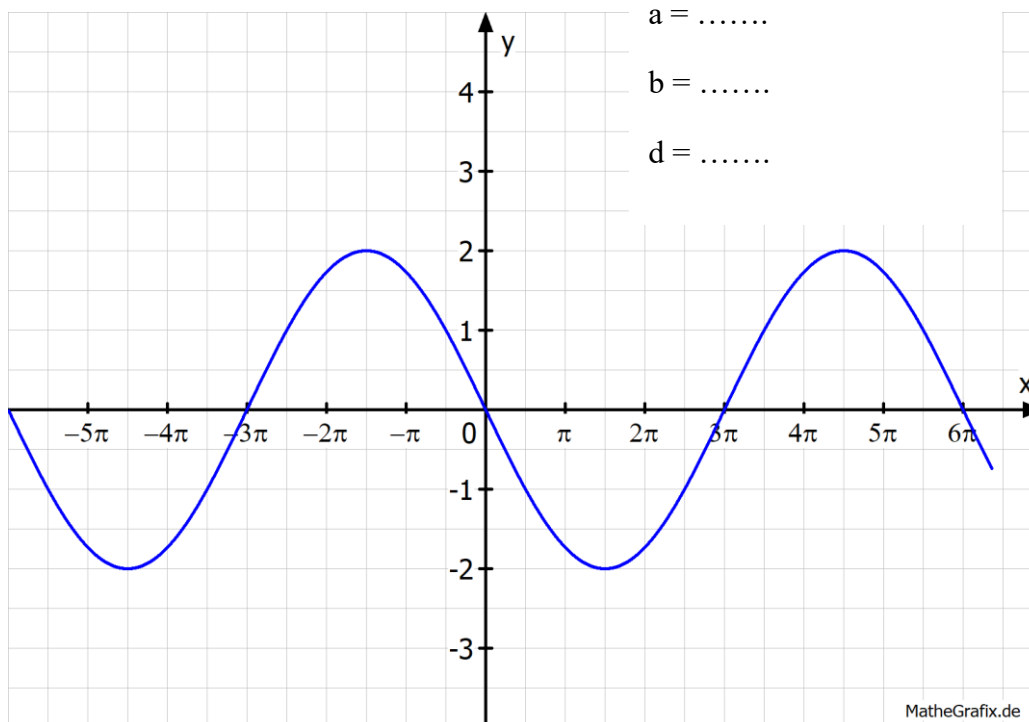
In einer Schulklasse wurde folgende Verteilung beobachtet:

	A	\bar{A}	
B	1	10	11
\bar{B}	3	4	7
	4	14	18

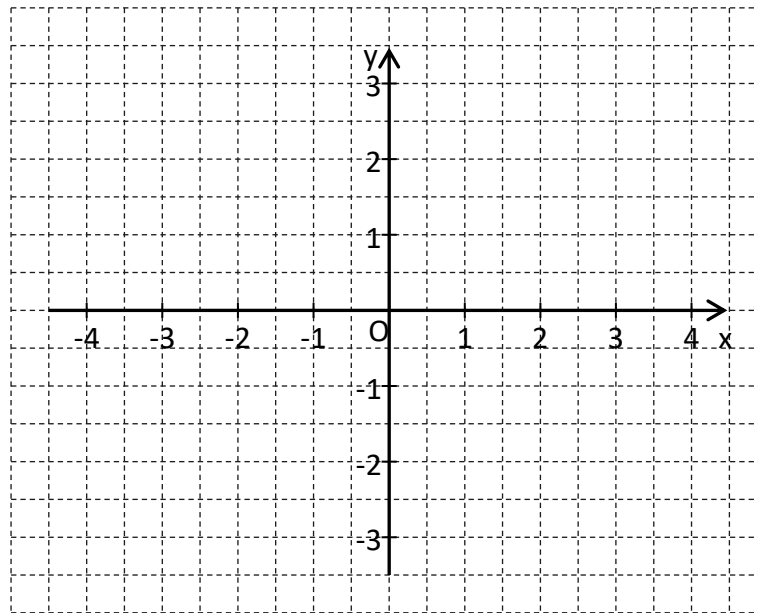
Beschreiben Sie im Sachzusammenhang die Bedeutung der Wahrscheinlichkeit $P(A \cup \bar{B})$ und geben Sie deren Wert an! (2 BE)

4. Der abgebildete Graph gehört zu einer Funktion g mit der Gleichung

$g(x) = a \cdot \sin(bx) + d$. Geben Sie die Werte von a , b und d an! (2 BE)

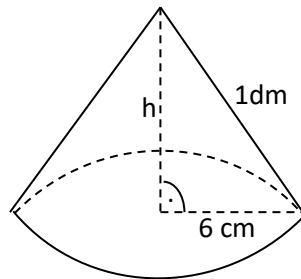


5. Skizzieren Sie den Verlauf des Graphen der Funktion h mit $h(x) = (x^2 - 4) \cdot (x - 2) \cdot x!$ (2 BE)



6. Gegeben ist die Geradenschar mit der Gleichung $y = 4x + a$ und die Parabel mit der Gleichung $y = x^2 + 5x + 1$. Ermitteln Sie a so, dass sich Gerade und Parabel in genau einem Punkt schneiden! (3 BE)

7. Schätzen Sie das Volumen des abgebildeten Kegels (h ist die Höhe): (2 BE)



8. Bestimmen Sie die Lösungsmenge: $\frac{2}{x} - \frac{2}{x-3} = \frac{7}{x}$ (2 BE)