



# **Vorbereitung auf die schriftliche Abschlussprüfung im Fach Mathematik**

# Übungen zur Abschlussprüfung I

Rechnen von alten Abschlussprüfungen:

- Stark Verlag
- Andere Verlage
- Selber ausdrucken:

<https://www.isb.bayern.de/schulartspezifisches/leistungserhebungen/abschlusspruefungen-realschule/mathematik/>

# Übungen zur Abschlussprüfung II

Erklärvideos oder Ähnliches:

- <https://www.mathe-abschluss.de>
- <https://map-hack.de>

# Aufbau der Abschlussprüfung

Prüfungsdauer 150 Minuten

- ❖ Aufgabengruppe A (30 Min – eher kürzere Aufgaben): Bearbeitung **ohne** Taschenrechner, aber mit zugelassener Formelsammlung
- ❖ Teile B1- B4 (120 Minuten):
  - Teile B1 + B2: zwei kürzere Aufgaben
  - Teile B3 + B4: zwei längere Aufgaben



Prüfungsdauer: 150 Minuten

Die Aufgabengruppe A (Bearbeitung ohne Taschenrechner, aber mit zugelassener Formelsammlung) ist ausschließlich auf dem dafür vorgesehenen Bogen zu bearbeiten und nach 30 Minuten abzugeben. Wird für die Aufgabengruppe A weniger Zeit benötigt, kann bereits – zunächst ohne Taschenrechner – mit der Aufgabengruppe B begonnen werden.

Anschließend dürfen alle zugelassenen Hilfsmittel verwendet werden.

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_ Platznummer: \_\_\_\_\_

	Erstkorrektur:	Zweitkorrektur:
Erreichte Punkte:		
Aufgabengruppe A:	____ / 10	____ / 10
Aufgabe B 1:	____ / 6	____ / 6
Aufgabe B 2:	____ / 4	____ / 4
Aufgabe B 3:	____ / 17	____ / 17
Aufgabe B 4:	____ / 16	____ / 16
<hr/>		
<b>Gesamt:</b>	____ / 53	____ / 53

**Note:** \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

# Aufgabengruppe A:

Bearbeitungszeit  
Aufgabengruppe A:  
30 Minuten

## Abschlussprüfung 20XX an den Realschulen in Bayern



**Mathematik I**  
taschenrechnerfreier Teil

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_ Platznummer: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_ / 10

**Aufgabengruppe A**

**Muster 20XX**

A 1.0 Die Funktion  $f$  hat eine Gleichung der Form  $y = 3 \cdot \log_2(x+b)$  mit  $b, x, y \in \mathbb{R}$ .

A 1.1 Der Graph der Funktion  $f$  verläuft durch den Punkt  $A(10|12)$ .

Berechnen Sie den zugehörigen Wert von  $b$ .

Grid for solving A 1.1

2 P

A 1.2 Begründen Sie ohne Rechnung, weshalb es auf dem Graphen der Funktion  $f$  einen Punkt  $P(x_p | y_p)$  gibt, für den gilt:  $y_p = -2$ .

Grid for solving A 1.2

1 P

taschenrechnerfreier Teil

**Aufgabengruppe A**

**Muster 20XX**

A 2 Bei einem Gewinnspiel muss Petra die fünf abgebildeten Karten in einer beliebigen Reihenfolge von links nach rechts nebeneinanderlegen. Sie gewinnt, wenn diese Reihenfolge mit einer zufällig festgelegten Reihenfolge übereinstimmt.



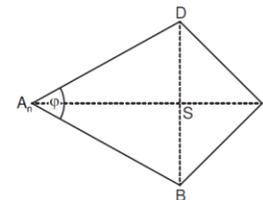
Petra vermutet, dass die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen mindestens 1% beträgt.

Beurteilen Sie diese Vermutung.

Grid for solving A 2

2,5 P

A 3 Gegeben sind Drachenvierecke  $A_1BCD$  mit den Symmetrieachsen  $A_1C$  und dem Diagonalschnittpunkt  $S$ . Die Winkel  $BA_1D$  haben das Maß  $\varphi$  mit  $\varphi \in ]0^\circ; 180^\circ[$  (vgl. Skizze).



Es gilt:  $\sphericalangle DCB = 90^\circ$ ;  $|SC| = 2,5 \text{ cm}$ .

Berechnen Sie die Länge der Strecken  $\overline{A_1S}$  in Abhängigkeit von  $\varphi$ .

Grid for solving A 3

1,5 P

taschenrechnerfreier Teil

**Aufgabengruppe A**

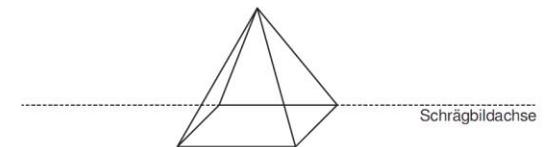
**Muster 20XX**

A 4 Das untenstehende Schrägbild zeigt eine Pyramide mit quadratischer Grundfläche. Alle Kanten, die von der Spitze ausgehen, sind gleich lang. Diese Pyramide dient als Vorlage für eine Verpackung von Kaffeesahne.

Für das Schrägbild gilt:  $q = \frac{1}{2}$ ;  $\omega = 45^\circ$ .

Es werden  $8 \text{ cm}^3$  Kaffeesahne abgefüllt. Dieses Volumen soll mindestens 80% des Volumens der Pyramide betragen.

Ermitteln Sie, ob die Verpackung diese Vorgabe erfüllt. Entnehmen Sie dem Schrägbild die dafür erforderlichen Maße.



Grid for solving A 4

3 P

taschenrechnerfreier Teil

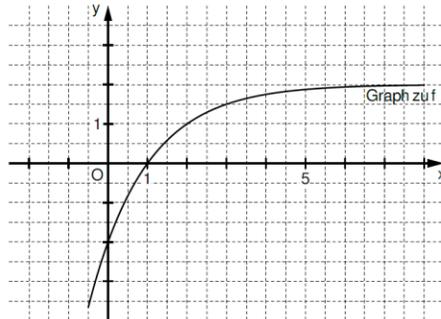
# Aufgaben B1 + B2:

## Aufgabengruppe B

Muster 20XX

B 1.0 Punkte  $B_n$  auf der Geraden  $g$  mit der Gleichung  $y = -1,5$  und Punkte  $C_n(x | -0,25 \cdot 0,5^{x-4} + 2)$  auf dem Graphen der Funktion  $f$  mit der Gleichung  $y = -0,25 \cdot 0,5^{x-4} + 2$  haben dieselbe Abszisse  $x$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ). Sie bilden für  $x > 0,19$  zusammen mit dem Punkt  $A(0|0)$  Dreiecke  $AB_nC_n$ .

B 1.1 Im Koordinatensystem ist der Graph der Funktion  $f$  bereits eingezeichnet. Ergänzen Sie die Gerade  $g$  und das Dreieck  $AB_nC_n$  für  $x = 6$ .



Muster  
(vgl. AP 2020 NT)

2 P

B 1.2 Unter den Dreiecken  $AB_nC_n$  gibt es das gleichschenklige Dreieck  $AB_2C_2$  mit der Basis  $B_2C_2$ .

Bestimmen Sie rechnerisch die Koordinaten des Punktes  $C_2$  sowie den Flächeninhalt des Dreiecks  $AB_2C_2$ .

Grid area for solving B 1.2.

4 P

## Aufgabengruppe B

Muster 20XX

B 2.0 Laut einer Statistik haben 20% aller Lastwagen Mängel. Man unterscheidet im Folgenden Lastwagen mit Mängeln („M“) und Lastwagen ohne Mängel („oM“). Bei einer Verkehrskontrolle werden 30% der Lastwagen mit Mängeln nicht als solche erkannt („ne“). Lastwagen ohne Mängel werden zu 85% als solche erkannt („e“).

B 2.1 Zeichnen Sie ein zugehöriges Baumdiagramm, in dem die Anteile ersichtlich sind.

Grid area for drawing a tree diagram for B 2.1.

2,5 P

B 2.2 Bei dieser Verkehrskontrolle wird ein zufällig ausgewählter Lastwagen überprüft. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Lastwagen richtig beurteilt wird.

Grid area for calculating probability for B 2.2.

1,5 P

# Aufgaben B3 + B4:

Muster  
(vgl. AP 2020 HT)

**Abschlussprüfung 20XX**  
an den Realschulen in Bayern



Mathematik I

**Aufgabe B 3**

Muster 20XX

- B 3.0 Punkte  $B_n(x|-x+4,5)$  liegen auf der Geraden  $g$  mit der Gleichung  $y = -x + 4,5$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ). Für  $1,5 < x < 14$  sind sie zusammen mit Punkten  $A(-1|-2)$ ,  $C_n$  und  $D_n$  Eckpunkte von Drachenvierecken  $AB_nC_nD_n$ . Die Punkte  $A$  und  $C_n$  liegen auf deren Symmetrieachse  $s$  mit der Gleichung  $y = 2x$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ).
- Für die Diagonalschnittpunkte  $M_n$  der Drachenvierecke  $AB_nC_nD_n$  gilt:  

$$|\overline{M_nC_n}| = 0,5 \cdot |\overline{AM_n}|.$$
 Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.
- B 3.1 Zeichnen Sie die Geraden  $g$  und  $s$  sowie die Drachenvierecke  $AB_1C_1D_1$  für  $x = 2,5$  und  $AB_2C_2D_2$  für  $x = 6,5$  in ein Koordinatensystem.  
 Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm;  $-6 \leq x \leq 7$ ;  $-4 \leq y \leq 8$  4 P
- B 3.2 Zeigen Sie, dass für die Koordinaten der Punkte  $D_n$  in Abhängigkeit von der Abszisse  $x$  der Punkte  $B_n$  gilt:  

$$D_n(-1,40x + 3,60 | 0,20x + 2,70).$$
 3 P
- B 3.3 Bestimmen Sie rechnerisch die Gleichung des Trägergraphen  $t$  der Punkte  $D_n$ . 2 P
- B 3.4 Im Drachenviereck  $AB_3C_3D_3$  liegt der Punkt  $D_3$  auf der Winkelhalbierenden des 2. und 4. Quadranten.  
 Bestimmen Sie rechnerisch die  $x$ -Koordinaten der Punkte  $B_3$  und  $D_3$ . 3 P
- B 3.5 Für das Drachenviereck  $AB_4C_4D_4$  gilt:  $\sphericalangle B_4AC_4 = 35^\circ$ .  
 Berechnen Sie den zugehörigen Wert für  $x$ . 3 P
- B 3.6 Für das Drachenviereck  $AB_5C_5D_5$  gilt:  $\sphericalangle B_5AD_5 = 90^\circ$ .  
 Begründen Sie, weshalb für den Flächeninhalt  $A$  des Drachenvierecks  $AB_5C_5D_5$  gilt:  

$$A = 1,5 \cdot |\overline{AM_5}|^2.$$
 2 P

Bitte wenden!

Muster  
(vgl. AP 2019 HT)

**Abschlussprüfung 20XX**  
an den Realschulen in Bayern



Mathematik I

**Aufgabe B 4**

Muster 20XX

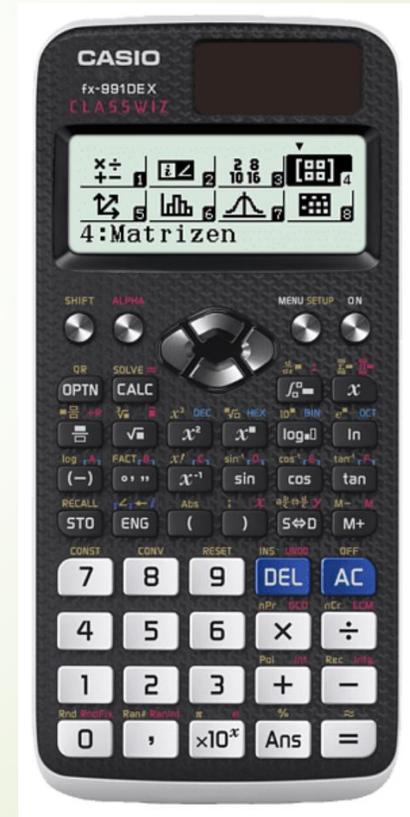
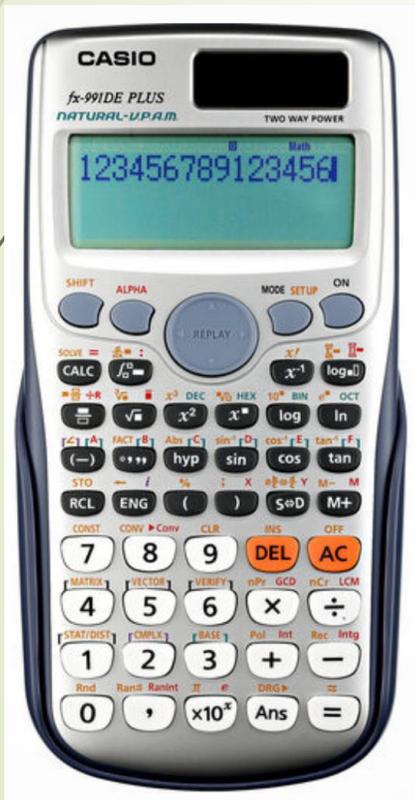
- B 4.0 Das Quadrat  $ABCD$  mit dem Diagonalschnittpunkt  $M$  ist die Grundfläche des geraden Prismas  $ABCDEF$  mit der Höhe  $\overline{AE}$ . Der Schnittpunkt der Diagonalen  $\overline{EG}$  und  $\overline{FH}$  des Quadrats  $EFGH$  ist der Punkt  $N$ .  
 Es gilt:  $|\overline{AB}| = 7 \text{ cm}$ ;  $|\overline{AE}| = 9 \text{ cm}$ .  
 Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.
- B 4.1 Zeigen Sie, dass für die Länge der Strecke  $\overline{AC}$  gilt:  $|\overline{AC}| = 9,90 \text{ cm}$ .  
 Zeichnen Sie sodann das Schrägbild des Prismas  $ABCDEF$ , wobei die Strecke  $\overline{AC}$  auf der Schrägdachse und der Punkt  $A$  links vom Punkt  $C$  liegen soll.  
 Für die Zeichnung gilt:  $q = \frac{1}{2}$ ;  $\omega = 45^\circ$ . 3 P
- B 4.2 Berechnen Sie die Länge der Strecke  $\overline{CN}$  sowie das Maß des Winkels  $\sphericalangle CNG$ .  
 [Teilergebnis:  $\sphericalangle CNG = 61,19^\circ$ ] 2 P
- B 4.3 Punkte  $P_n$  liegen auf der Strecke  $\overline{CN}$ . Die Winkel  $\sphericalangle P_nEN$  haben das Maß  $\varphi$  mit  $\varphi \in ]0^\circ; 42,27^\circ]$ . Die Punkte  $P_n$  sind zusammen mit den Punkten  $N$  und  $E$  die Eckpunkte von Dreiecken  $P_nNE$ .  
 Zeichnen Sie das Dreieck  $P_1NE$  für  $\varphi = 38^\circ$  in das Schrägbild zu B 4.1 ein und begründen Sie sodann die obere Intervallgrenze für  $\varphi$ . 2 P
- B 4.4 Zeigen Sie durch Rechnung, dass für die Länge der Strecken  $\overline{NP_n}$  in Abhängigkeit von  $\varphi$  gilt:  

$$|\overline{NP_n}|(\varphi) = \frac{4,95 \cdot \sin \varphi}{\sin(\varphi + 118,81^\circ)} \text{ cm}.$$
 2 P
- B 4.5 Die Punkte  $P_n$  sind die Spitzen von Pyramiden  $EFHP_n$  mit den Höhen  $\overline{P_nT_n}$ , deren Fußpunkte  $T_n$  auf der Strecke  $\overline{EG}$  liegen.  
 Zeichnen Sie die Pyramide  $EFHP_1$  und ihre Höhe  $\overline{P_1T_1}$  in das Schrägbild zu B 4.1 ein und ermitteln Sie sodann rechnerisch das Volumen  $V$  der Pyramiden  $EFHP_n$  in Abhängigkeit von  $\varphi$ .  
 [Zwischenergebnis:  $|\overline{P_nT_n}|(\varphi) = \frac{4,34 \cdot \sin \varphi}{\sin(\varphi + 118,81^\circ)} \text{ cm}$ ] 3 P
- B 4.6 Die Punkte  $P_n$  sind auch die Spitzen von Pyramiden  $ABCDP_n$ .  
 Für die Pyramiden  $EFHP_2$  und  $ABCDP_2$  gilt:  $V_{EFHP_2} = V_{ABCDP_2}$ .  
 Berechnen Sie den zugehörigen Wert für  $\varphi$ . 4 P

Bitte wenden!

# Erlaubte Hilfsmittel I

- ❖ Zugelassener Taschenrechner (**nur für Teil B**):  
Altes Modell Neues Modell



## Erlaubte Hilfsmittel II

- ❖ Zugelassene Formelsammlung
  - ✓ Es dürfen **unbeschriftete** Post-its eingeklebt werden.
  - ✓ Es darf **nichts hinein geschrieben** werden!!!
  - ✓ Markierungen/Hervorhebungen sind erlaubt.