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 175 Minuten

- Aufgabengruppe A (35 Min – eher kürzere Aufgaben): Bearbeitung **ohne** Taschenrechner, aber mit zugelassener Formelsammlung

- Teile B1- B4 (140 Minuten):
  - Teile B1 + B2: zwei kürzere Aufgaben
  - Teile B3 + B4: zwei längere Aufgaben

Muster

Abschlussprüfung 20XX

an den Realschulen in Bayern

Mathematik I

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
	Gesamt:	_____ / 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

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.

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: $y_P = -2$.

1 P

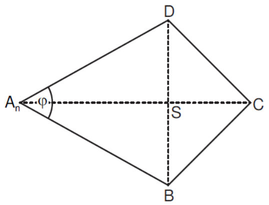
A 2 Bei einem Gewinnspiel muss Petra die fünf abgebildeten Karten in einer beliebigen Reihenfolge von links nach rechts nebeneinanderlegen. Sie gewinnt, wenn diese Reihenfolge mit einer zufällig festgelegten Reihenfolge übereinstimmt.

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

Beurteilen Sie diese Vermutung.

2,5 P

A 3 Gegeben sind Drachenvierecke A_nBCD mit den Symmetrieachsen A_nC und dem Diagonalenschnittpunkt S. Die Winkel BA_nD haben das Maß φ mit $\varphi \in]0°;180°[$ (vgl. Skizze).



Es gilt: $\sphericalangle DCB = 90°$; $|\overline{SC}| = 2{,}5$ cm.

Berechnen Sie die Länge der Strecken $\overline{A_nS}$ in Abhängigkeit von φ.

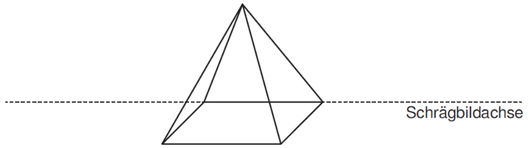
1,5 P

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: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45°$.

Es werden 8 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.



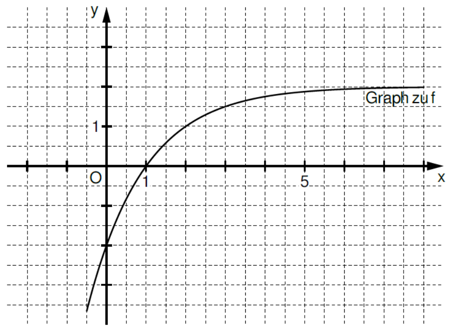
3 P

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 $C_n\left(x\middle|-0{,}25\cdot 0{,}5^{x-4}+2\right)$ 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_1C_1 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 $\overline{B_2C_2}$.
Bestimmen Sie rechnerisch die Koordinaten des Punktes C_2 sowie den Flächeninhalt des Dreiecks AB_2C_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.

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.

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 Diagonalenschnittpunkte 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; $-6\le x\le 7$; $-4\le y\le 8$ — 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: $\sphericalangle B_4AC_4=35°$.

Berechnen Sie den zugehörigen Wert für x. — 3 P

B 3.6 Für das Drachenviereck $AB_5C_5D_5$ gilt: $\sphericalangle B_5AD_5=90°$.

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 Diagonalenschnittpunkt M ist die Grundfläche des geraden Prismas ABCDEFGH mit der Höhe $\overline{AE}$. Der Schnittpunkt der Diagonalen $\overline{EG}$ und $\overline{FH}$ des Quadrats EFGH ist der Punkt N.

Es gilt: $|\overline{AB}|=7$ cm; $|\overline{AE}|=9$ 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: $|\overline{AC}|=9,90$ cm.

Zeichnen Sie sodann das Schrägbild des Prismas ABCDEFGH, wobei die Strecke $\overline{AC}$ auf der Schrägbildachse und der Punkt A links vom Punkt C liegen soll.

Für die Zeichnung gilt: $q=\frac{1}{2}$; $\omega=45°$. — 3 P

B 4.2 Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{CN}$ sowie das Maß des Winkels CNG.

[Teilergebnis: $\sphericalangle CNG=61,19°$] — 2 P

B 4.3 Punkte P_n liegen auf der Strecke $\overline{CN}$. Die Winkel P_nEN haben das Maß φ mit $\varphi\in\,]0°;42,27°]$. 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 $\varphi=38°$ in das Schrägbild zu B 4.1 ein und begründen Sie sodann die obere Intervallgrenze für φ. — 2 P

B 4.4 Zeigen Sie durch Rechnung, dass für die Länge der Strecken $\overline{NP_n}$ in Abhängigkeit von φ gilt:

$|\overline{NP_n}|(\varphi)=\dfrac{4,95\cdot\sin\varphi}{\sin(\varphi+118,81°)}$ 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 φ.

[Zwischenergebnis: $|\overline{P_nT_n}|(\varphi)=\dfrac{4,34\cdot\sin\varphi}{\sin(\varphi+118,81°)}$ 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 φ. — 4 P

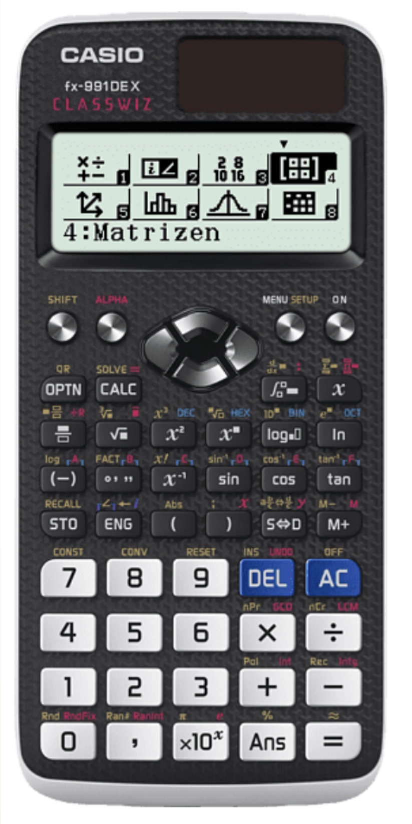
Bitte wenden!

Erlaubte Hilfsmittel I

❖ Zugelassener Taschenrechner (**nur für Teil B**):

Altes Modell

Neues Modell



Erlaubte Hilfsmittel II

- ❖ Zugelassene Formelsammlung

  - ✓ Es dürfen keine Post-its eingeklebt werden.
  - ✓ Es darf nichts hinein geschrieben werden!!!