

Zentrale Abschlussprüfung Sekundarstufe I

Erweitertes
Anforderungsniveau

2016

Mathematik (B)

Teil 2

Taschenrechner und Formelsammlung dürfen benutzt werden.

Name: _____

Klasse: _____

Datum: 03.06.2016

Allgemeine Arbeitshinweise

Die schriftliche Abschlussprüfung in Mathematik besteht aus zwei Teilen:

Teil 1 – Kürzere Aufgaben Grundwissen

Bearbeitungsdauer **30 Minuten**

Du darfst **keinen Taschenrechner** und **keine Formelsammlung** verwenden.

Bearbeite die Aufgaben auf den **Aufgabenblättern**. Zum Eintragen der Lösungen und Rechnungen ist jeweils entsprechend Platz gelassen.

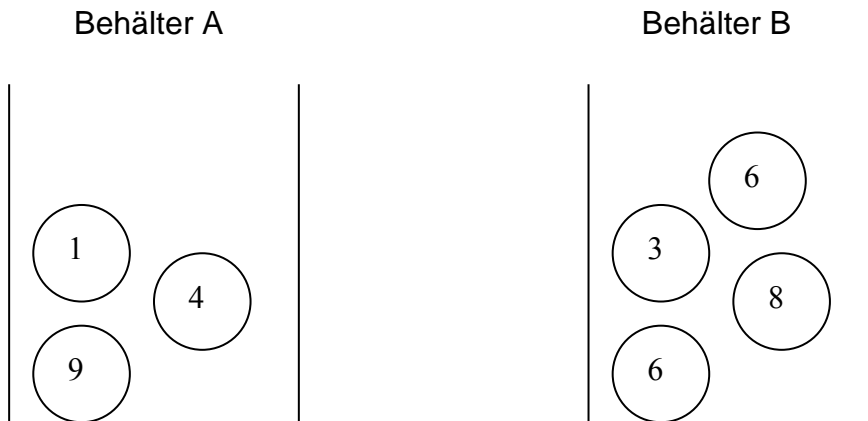
Teil 2 – Umfangreichere Aufgaben

Bearbeitungsdauer **60 Minuten**

Taschenrechner und die in der Klasse verwendete **Formelsammlung sind erlaubt**.

Bei der Bearbeitung ist Folgendes zu beachten:

- Schreibe deine **Lösungswege übersichtlich** auf. Wenn du eine Lösung durch Probieren findest, musst du deine Überlegungen dazu aufschreiben.
- Hebe die **Ergebnisse hervor** (z.B. durch Unterstreichen oder in einem Antwortsatz oder als neue Zeile am Schluss der Berechnungen).
- Auf jedem Blatt muss dein **Name** stehen.
- Alle Seiten mit deinen Rechnungen müssen **fortlaufend nummeriert** werden.
- Am Schluss musst du alle verwendeten Blätter abgeben (auch die mit Nebenrechnungen).
- Wenn du bei den Aufgaben (besonders im Teil 1) nicht gleich eine Lösungsidee hast, bearbeite zunächst die Aufgaben, bei denen du einen Lösungsansatz hinbekommst, und versuche es bei dieser Aufgabe am Schluss noch einmal. Ansonsten besteht die Gefahr, dass du nicht fertig wirst und unnötig Punkte verlierst.
- Bei einigen Aufgaben muss nicht ausführlich gerechnet werden, sondern es reichen Überschlüsse oder Begründungen ohne Rechnungen. Achte beim Lesen der Aufgaben darauf.
- Ergebnisse müssen **sinnvoll** gerundet werden.

Aufgabe 1: Kugeln

In den oben abgebildeten Behältern befinden sich Kugeln mit Zahlen.

Zwei Personen spielen gegeneinander und ziehen jeweils eine Kugel.

Eine Person zieht aus Behälter A, die andere Person aus Behälter B.

Die Regel ist einfach: Die höhere gezogene Zahl gewinnt.

- a) Aus Behälter A ist eine 4 gezogen worden. Nun wird aus Behälter B gezogen.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass man mit Behälter A gewinnt?

/3 Punkte

- b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass zuerst aus Behälter A eine 9

und dann aus Behälter B eine 3 gezogen wird?

/4 Punkte

- c) Zeichne ein geeignetes Baumdiagramm (ohne Wahrscheinlichkeiten).

Gib an, wie viele verschiedene Ergebnisse es bei diesem Spiel gibt.

/6 Punkte

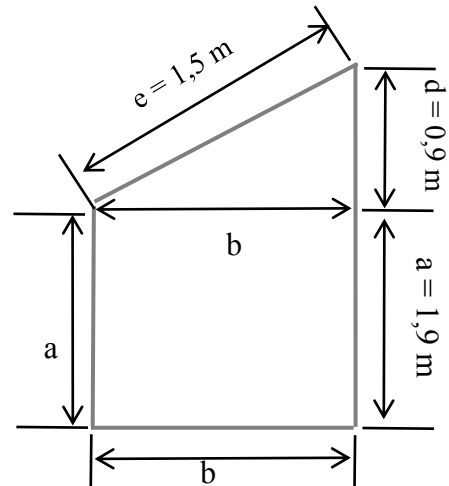
- d) Begründe, warum die Wahrscheinlichkeit bei diesem Spiel zu gewinnen,

bei Behälter A kleiner ist.

/3 Punkte

Aufgabe 2: Schrank

In einem Zimmer mit Dachschräge soll ein Schrank eingebaut werden.
Die Skizze rechts zeigt die Rückwand des Schrankes.



- a) Zeige durch Rechnung, dass die Breite b des Schrankes 1,2 m beträgt.

/3 Punkte

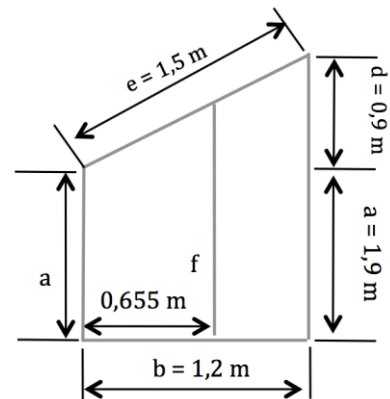
- b) Zeige durch Rechnung, dass die gesamte Rückwand des Schrankes einen Flächeninhalt von $2,82 \text{ m}^2$ einnimmt.

/3 Punkte

- c) Der Schrank soll 0,6 m tief sein. Berechne das Volumen des Schrankes.

/3 Punkte

- d) Der Schrank soll von zwei Geschwistern genutzt werden. Damit sie sich nicht um den größeren Teil streiten müssen, soll er in zwei Hälften mit jeweils gleichem Volumen geteilt werden. Überprüfe mit Hilfe einer Rechnung, dass dies durch eine senkrechte Teilung mit einem Brett f (siehe Skizze), $f \approx 2,4 \text{ m}$, der Fall ist (Breite des Brettes zur Teilung wird vernachlässigt).



/4 Punkte

- e) Eine weitere Variante des Schrankes mit anderer Tiefe aber gleichen Maßen der Rückwand gibt es in einem Möbelhaus zu kaufen. Dieser Schrank hat ein Volumen von $1,97 \text{ m}^3$. Berechne die Tiefe dieses Schrankes.

/3 Punkte

Aufgabe 3 (Erste Wahlaufgabe): Insektenpopulation

Eine Insektenpopulation wächst exponentiell.

- a) Ergänze die Tabelle und gib den Wachstumsfaktor q an.

Tag	0	1	2	3	4	10
Anzahl der Insekten	50	60	72			

Wachstumsfaktor $q =$ _____

/4 Punkte

- b) Kreuze an, mit welcher Funktionsgleichung der Wachstumsprozess beschrieben werden kann, wenn man annimmt, dass der Anfangswert 50 beträgt.

$f(x) = 50 \cdot 1,2^x$

$f(x) = 50 \cdot x^{1,2}$

$f(x) = 50 - 0,8^x$

$f(x) = 50 \cdot 1,4^x$

/2 Punkte

- c) Aktuell gibt es 2700 Insekten. Berechne, wie viele Insekten es 2 Wochen zuvor gab.

/5 Punkte

- d) Bestimme, wie lange es dauert, bis sich der Bestand von 2700 Insekten verdoppelt hat. Gib das Ergebnis in Tagen und vollen Stunden an.

/5 Punkte

Aufgabe 3 (Zweite Wahlaufgabe): Gartenschlauch

Mara hält einen Gartenschlauch in den Händen.

Die Flugbahn des Wassers kann mit der Gleichung $f(x) = -0,25x^2 + 1,2x + 1$ beschrieben werden.

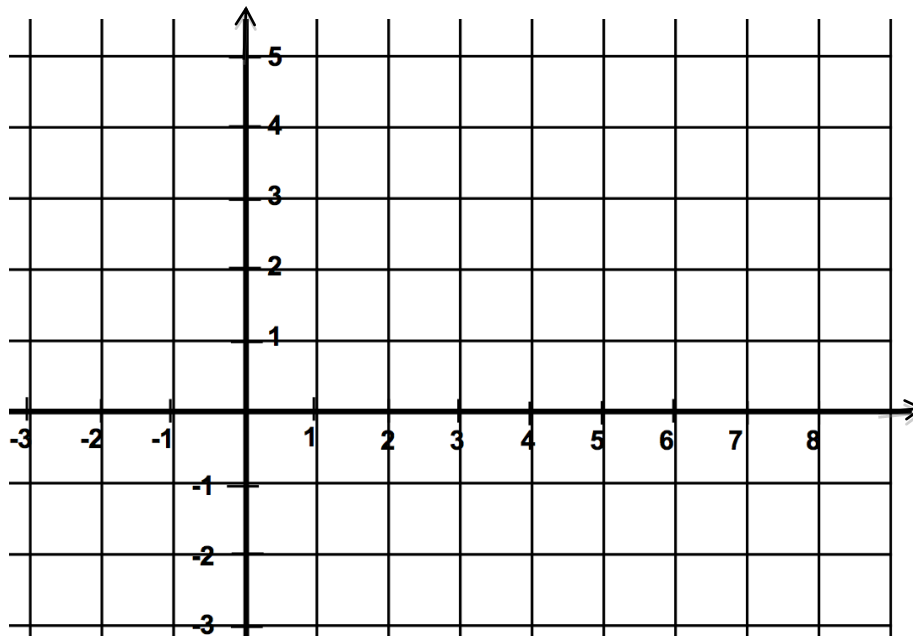
x beschreibt dabei die Flugweite in Metern und $f(x)$ beschreibt die Flughöhe in Metern.

- a) Ergänze die folgende Wertetabelle.

x	0	1	2	3	4	5	6
f(x)	1	1,95	2,4				

/3 Punkte

- b) Beschrifte das Koordinatensystem und zeichne den Graphen der Funktion.



/4 Punkte

- c) Berechne, in welcher Entfernung zu Mara der Wasserstrahl auf den Boden auftrifft.

/5 Punkte

- d) Nun hält der große Bruder den Wasserschlauch.

Das Wasser trifft in 10 m Entfernung zu ihm auf dem Boden auf.

Eine der folgenden Funktionsgleichungen beschreibt den Verlauf dieses Wasserstrahls.

Stelle begründet dar, welche Funktionsgleichungen es nicht sind.

I $f(x) = 0,09x^2 - x + 0,64$

II $f(x) = -0,5x^2 + 3x + 20$

III $f(x) = -0,1x^2 + 0,87x + 1,3$

IV $f(x) = x^2 + 1,66x + 1,5$

/4 Punkte