

Aufnahmeprüfung 2022
für den Eintritt in das 1. Jahr des gymnasialen Bildungsgangs

Prüfung für den Übertritt aus dem 9. Schuljahr

Mathematik II

Kandidatennummer:

Name:

Vorname:

Geburtsdatum:

Bitte beachten:

- Bearbeitungsdauer: 60 Minuten
- Erlaubte Hilfsmittel: **Taschenrechner**, Geodreieck, Zirkel, Lineal, Stifte in unterschiedlichen Farben.
- Schreibe **nicht** mit Bleistift.
- Die Aufgaben sind unter Angabe aller **nachvollziehbaren Berechnungen** und Begründungen direkt auf diese Blätter zu lösen. Befinden sich Antworten auf losen Zusatzblättern, dann verweise bei der Aufgabe darauf.
- Alle Blätter sind mit Namen, Vornamen und Kandidatennummer zu versehen.
- Die Punktzahlen der Aufgaben sind am rechten Rand angegeben, die Verteilung auf die Teilaufgaben jeweils am rechten Rand in Klammern.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Punkte	2	2	4	4	3	3	4	4	4	30
Erreicht										

Aufgabe 1

/2 Pkt.

Ordne jeder Aussage (A bis D) den entsprechenden mathematischen Ausdruck (1 bis 6) zu. Zwei dieser Ausdrücke haben keine entsprechende Aussage:

A: Eine Zahl x wird um 3 vergrößert und dann mit 2 multipliziert

B: Eine Zahl x wird mit 2 multipliziert und dann um 3 vergrößert

C: Eine Zahl x wird um 3 verkleinert und dann durch 2 geteilt

D: Eine Zahl x wird durch 3 geteilt und dann um 2 verkleinert

1: $\frac{x-3}{2}$

2: $(x \cdot 2) + 3$

3: $x + 3 \cdot 2$

4: $(x + 2) \cdot 3$

5: $(x + 3) \cdot 2$

6: $\frac{x}{3} - 2$

Aufgabe 2

/2 Pkt.

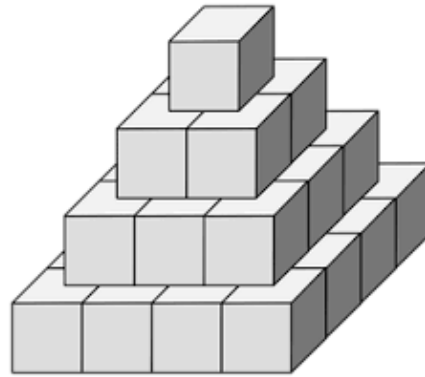
Es ist ein Rechteck gegeben. Die zwei gegenüberliegenden kürzeren Seiten werden je um 3 m verlängert, so dass ein Quadrat entsteht. Die Fläche des so entstanden Quadrats ist um 42 m^2 grösser als die des Rechtecks.

Wie gross war die längere Seite des Rechtecks?

Aufgabe 3

/4 Pkt.

Du bildest einen Würfelturm aus vier Schichten von Würfeln (Kantenlänge 1 cm), wobei jeweils für die nächste Schicht darunter pro Seite ein Würfel dazu kommt. Die erste Schicht besteht aus einem Würfel, die zweite dann aus 4 Würfeln etc. und es gibt keine Lücken:



- (a) Der Turm steht auf dem Boden. Wie gross ist die Fläche, die Kontakt zur Luft hat, wenn du 4 Schichten bildest? (2)
- (b) Der abgebildete Würfelturm hat 4 Schichten. Wie viele Würfel brauchst du, um diesen Turm zu bauen? (1)
- (c) Wie viele zusätzliche Würfel brauchst du, wenn du den Turm nach unten erweiterst, so dass er am Ende 7 Schichten hat? (1)

Aufgabe 4

/4 Pkt.

Bei einer Bäckerei soll der Umsatz gesteigert werden. Dazu wird die Rezeptur des Hausbrottes verbessert. Pro Tag werden 350 Brote verkauft, davon sind 35 von der Sorte "Hausbrot", wobei der Preis für ein Brot im Durchschnitt bei Fr. 3.50 liegt. Der Preis des Hausbrots wird neu um 10 Rappen erhöht.

- (a) Wie hoch ist nun der Durchschnittspreis für ein Brot, wenn von jeder Sorte immer noch gleich viele Brote verkauft werden? (2)

- (b) Um welchen prozentualen Anteil wurde der Umsatz gegenüber dem ursprünglichen Umsatz gesteigert? Runde das Resultat auf 0.1% genau. (2)
(Ohne Resultat aus (a) rechnest du mit einem neuen Durchschnittspreis von 3.59 CHF.)

Aufgabe 5

/3 Pkt.

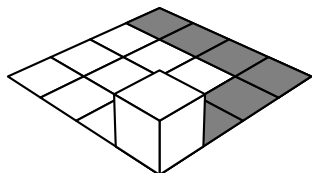
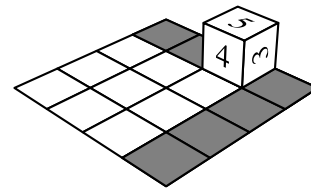
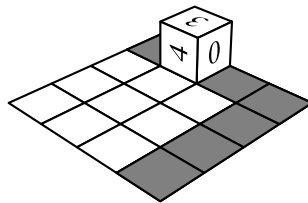
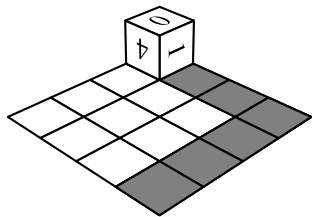
- (a) Bei einem Würfel werden alle Kantenlängen um 20% verlängert. Um wie viel Prozent nimmt das Volumen zu? Runde das Resultat auf 0.1% genau. (1.5)

- (b) Gegeben sind die zwei Würfel A und B. Die Oberfläche von Würfel B ist doppelt so gross wie die Oberfläche von Würfel A. Wie viel Prozent grösser ist die Kantenlänge von Würfel B verglichen mit Würfel A? Runde das Resultat auf 0.1% genau. (1.5)

Aufgabe 6

/3 Pkt.

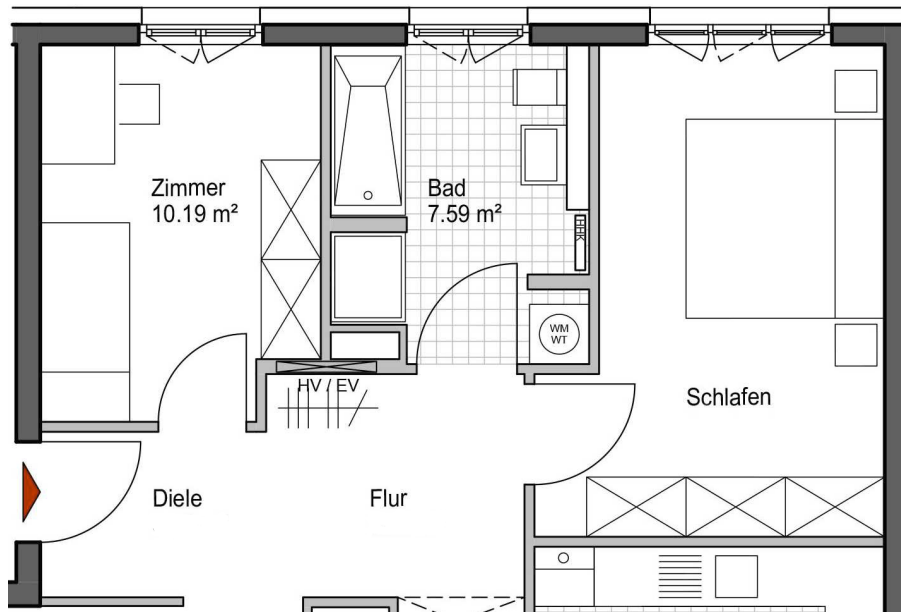
Ein Würfel steht auf einer schachbrettartigen Fläche und wird nach und nach umgekippt, wie es in den folgenden Bildern zu sehen ist. Dann wird er entlang den grauen Feldern weiter umgekippt, bis er schliesslich ganz vorne liegt. Beschrifte dort (d.h. im letzten Bild) die sichtbaren Würfel-Flächen mit den richtigen Zahlen, wobei auch die **Orientierung** (Ausrichtung) der Zahlen stimmen soll.



Aufgabe 7

/4 Pkt.

Im folgenden Bild ist der Ausschnitt aus dem Bauplan einer Wohnung zu sehen:



- (a) Wie gross ist die Fläche des Schlafzimmers? Die Wohnfläche bezieht sich auf das leere Zimmer, d.h. ohne die eingezeichneten Möbel. Die Wände und Fensterbretter gehören hingegen nicht zur Wohnfläche. (3)

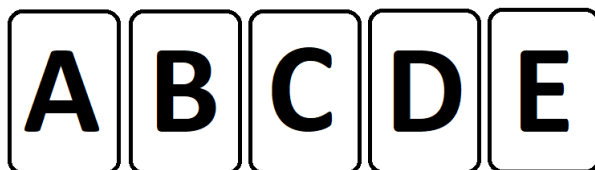
- (b) In welchem Massstab ist der Plan dargestellt? Welche der folgenden Antworten kommt deinen Berechnungen am nächsten? (1)

- 1 : 6400
 1 : 100
 1 : 80
 1 : 60

Aufgabe 8

/4 Pkt.

Gegeben sind fünf Karten mit den ersten fünf Buchstaben des Alphabets:



(a) Wie viele verschiedene "Wörter" (auch sinnlose wie z. B. BACDE oder EDBAC) kann man mit allen fünf Karten bilden? (2)

(b) Drei von diesen fünf Karten werden gezogen. Wie viele verschiedene Auswahlmöglichkeiten gibt es? (2)
(ABE, AEB, EAB etc. sind zum Beispiel **eine** Auswahlmöglichkeit)

Aufgabe 9

/4 Pkt.

Mit einem grossen Lastwagen könnte man bei einer Grossbaustelle das gesamte Material aus dem Aushub in 85 Fahrten abführen; mit einem kleineren bräuchte man dafür 110 Fahrten.

- (a) Bei Baubeginn steht nur der grosse Lastwagen im Einsatz. Nach 33 Fahrten hat er aber eine Panne und kann nicht mehr eingesetzt werden. Wie viele Fahrten bräuchte der kleinere Lastwagen noch, um das restliche Material aus dem Aushub abzuführen? (2)
- (b) Wie viele Fahrten bräuchte es, wenn von Beginn an beide eingesetzt werden können und jeweils gleich oft fahren? (2)