

Mathematik II – Prüfung für den Übertritt aus der 9. Klasse

Bitte beachten:

- Bearbeitungsdauer: 60 Minuten
- Alle Lösungsblätter sind mit Namen, Vornamen und Prüfungsnummer zu versehen.
- Die Aufgaben sind unter Angabe aller Berechnungen und Begründungen direkt auf diese Blätter zu lösen.
- Die Punktezahlen der Aufgaben sind in Klammern angegeben.
- Erlaubte Hilfsmittel: Geodreieck, Zirkel, Lineal, Taschenrechner.

Lösungen

Korrekturhinweise:

Es werden keine Teile von Punkten vergeben. Damit ein Punkt vergeben werden kann, muss die verlangte Teilleistung erbracht werden.



Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 1

Ein Spielwürfel liegt vor Dir auf dem Tisch und zeigt oben eine 6. Nun wird dieser Würfel zweimal nach rechts über die Kante abgerollt, dann einmal nach hinten, einmal nach links, zweimal nach vorne und schliesslich noch einmal nach links. In welche Richtung zeigt die 6 nun von Dir aus gesehen? (2)

Nach hinten. 2 Punkte, keine Teilpunkte.

Aufgabe 2

Durch einen Eingabefehler für die Anzahl der Portionen hat Frau Siegenthaler bei einem Kochrezepte-Portal im Internet folgendes Rezept für einen »Kaiserschmarrn mit Cranberrykompott« erhalten: (2)



Zutaten für 285317 Portionen

128392.65 dl	Sauer-Halbrahm
106993.875 dl	Rahm
17832.3125 TL	Vanillezucker
3566462.5 g	Zucker
285317	Eier
9272802.5 g	Mehl
71329.25 EL	Butter
71329.25 EL	Puderzucker

Kompott

14265850 g	frische Cranberries
3566462.5 g	Zucker
35664.625 dl	Wasser

Wie viele Gramm Mehl und Cranberries benötigt sie, wenn sie das leckere Dessert nur für sieben Personen zubereiten möchte?

227,5 g Mehl (1 Punkt)

350 g Cranberries (1 Punkt)

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 3

Fredi, Hugo und Beat fahren mit dem Fahrrad 60 km weit. Fredi fährt die ganze Strecke konstant 30 km/h schnell. Hugo fährt **die halbe Strecke** mit 40 km/h und die andere Hälfte mit 20 km/h. Beat fährt die **Hälfte der Fahrzeit** mit 40 km/h und die andere Hälfte mit 20 km/h.

- a) Wie lange ist Fredi unterwegs? (in Stunden und Minuten) (1)

$$60 \text{ km} : 30 \text{ km/h} = \underline{2 \text{ Stunden}}. \text{ (1 Punkt)}$$

- b) Wie lange ist Hugo unterwegs? (in Stunden und Minuten) (1)

$$30 \text{ km} : 40 \text{ km/h} + 30 \text{ km} : 20 \text{ km/h}$$

$$= 0,75 \text{ h} + 1,5 \text{ h} = \underline{2 \text{ Stunden } 15 \text{ Minuten}}. \text{ (1 Punkt)}$$

(2,25 h gibt keinen Punkt)

- c) Wie lange ist Beat unterwegs? (in Stunden und Minuten) (1)

$$1 \text{ Stunde lang } 40 \text{ km/h und } 1 \text{ Stunde lang } 20 \text{ km/h}$$

$$\text{Die Fahrzeit ist } \underline{2 \text{ Stunden}}. \text{ (1 Punkt)}$$

Aufgabe 4

Albert, Bea, Claudia und Daniel haben alle ein Haustier, aber niemand hat das gleiche wie jemand anderes. Die Haustiere sind: Ein Hund, eine Katze, ein Wellensittich und ein Hamster. (2)

Albert sagt: „Ich habe weder einen Wellensittich noch einen Hamster.“

Bea sagt: „Meine Katze heisst Chili.“

Claudia sagt: „Ich habe weder einen Hamster noch einen Hund.“

Welches Haustier hat Daniel?

Weder Albert, noch Bea, noch Claudia hat einen Hamster.
Also: Daniel hat einen Hamster.
(2 Punkte, keine Teilpunkte)

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 5

An der Tankstelle A kostet ein Liter Benzin 1.29 Franken. Auf der gegenüberliegenden Strassenseite verlangt die Tankstelle B 1.19 Euro für das gleiche. Am Bankautomaten kosten 50 Euro 55.65 Fr.

- a) Wie viel Franken und Rappen kostet eine Tankfüllung (47 Liter) bei der Tankstelle A? (1)

$$47 \cdot 1,29 = \underline{60,63 \text{ Franken}} \quad (1 \text{ Punkt})$$

- b) Wie viele Liter Benzin bekommt man bei der Tankstelle B für 50 Franken? (2)

$$\text{Für 50 Franken bekommt man } \frac{50}{55,65} \cdot 50 = \underline{44,92 \text{ Euro}}. \quad (1 \text{ Punkt})$$

$$\text{Dafür bekommt man } \frac{44,92}{1,19} = \underline{37,75 \text{ Liter Benzin}}. \quad (1 \text{ Punkt})$$

- c) Um wie viel Prozent ist ein Liter Benzin bei der Tankstelle B teurer als bei der Tankstelle A? (1)

$$\text{Bei B kostet ein Liter } 1,19 \cdot \frac{55,65}{50} = 1,3245 \text{ Franken.}$$

$$\frac{1,3245}{1,29} \cdot 100 - 100 = \underline{2,67\%} \quad (1 \text{ Punkt})$$

Aufgabe 6

Petra stellt sich im Kaufhaus auf eine Rolltreppe, mit der man hinunterfahren kann. (2)
Nach 30 Sekunden ist sie im unteren Stockwerk angelangt. Ein anderes Mal ist die Rolltreppe ausgeschaltet. Jetzt braucht Daniela 20 Sekunden, um auf der Rolltreppe hinaufzulaufen. Berechne, wie lange Petra brauchen würde, wenn sie auf der eingeschalteten Rolltreppe gegen die Fahrtrichtung hinauflaufen würde?

$$\text{In einer Sekunde fährt Petra somit } \frac{1}{20} - \frac{1}{30} = \frac{3-2}{60} = \frac{1}{60} \text{ der}$$

Rolltreppe. Sie würde 60 Sekunden brauchen.

(2 Punkte, keine Teilpunkte)

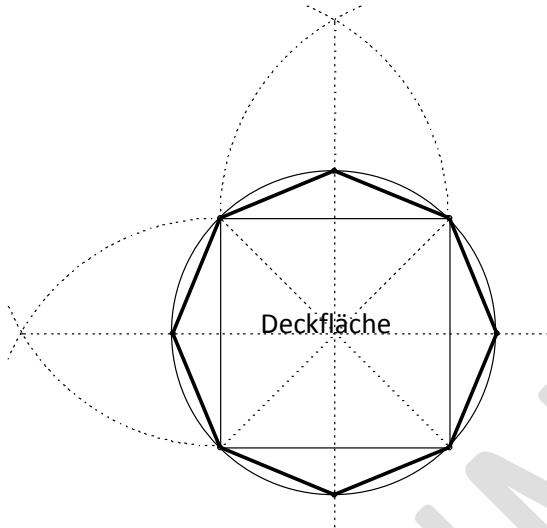
Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 7

Das nebenstehende Bild zeigt den Freedom Tower in New York City. Die Grund- und die Deckfläche sind gleich grosse Quadrate. Die Seitenflächen sind gleichschenklige Dreiecke.

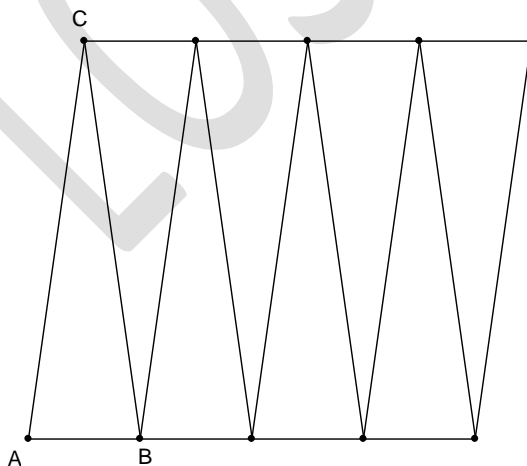


- a) Wenn man das Gebäude senkrecht von oben betrachtet, sieht man die Deckfläche als Quadrat. Konstruiere den Rest des Gebäudes in dieser Ansicht: (2)



Die Lösung ist das reguläre Achteck. Der Kreis samt Mittelpunkt muss konstruiert sein. Der Rest darf mit Geodreieck gezeichnet sein. (2 Punkte, 1 Teilpunkt, falls die Ecken der Grundfläche korrekt sind, aber das Achteck fehlt)

- b) Das Gebäude wird entlang der Kante AC aufgeschnitten und abgewickelt. Ergänze die Abwicklung (ohne Grund- und Deckfläche). (2)



2 Punkte, keine Teilpunkte.

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

- c) Kreuze die richtige(n) Aussage(n) an: (2)
- die Seitenfläche ABC steht senkrecht
 - die Seitenfläche ABC ist nach vorne geneigt (überhängend)
 - die Seitenfläche ABC ist nach hinten geneigt
 - auf halber Höhe ist der Umfang des Gebäudes am kleinsten
 - auf halber Höhe ist der Umfang des Gebäudes am grössten
 - der Umfang des Gebäudes ist auf jedem Stockwerk gleich

In den Zeilen 1 bis 3 nur ein Kreuz in der 2. Zeile gibt 1 Punkt.

In den Zeilen 4 bis 6 nur ein Kreuz in der 6. Zeile gibt 1 Punkt.

Aufgabe 8

6 Ehepaare feiern zusammen ein Fest. Die Begrüssung geht so vor sich: Männer begrüssen sich per Handschlag, Männer und Frauen sowie Frauen untereinander begrüssen sich mit 3 Küsschen. Die eigenen Ehepartner werden nicht begrüsst, man ist ja zusammen an das Fest gekommen.

- a) Wie viele Begrüssungen per Handschlag gibt es? (1)

$$5 + 4 + 3 + 2 + 1 = \underline{15} \text{ (1 Punkt)}$$

$$\text{oder } \frac{6 \cdot 5}{2} = 15.$$

- b) Wie viele Begrüssungen mit Küsschen gibt es? (2)

Frau mit Frau: 15

Frau mit Mann: $6 \cdot 5 = 30$

Insgesamt 45. (2 Punkte)

1 Teilpunkt für die Antwort 51.

Sonst keine Punkte.

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 9

Stelle dir vor, die natürlichen Zahlen von 1 bis 1000 werden ohne Abstand nebeneinander geschrieben. Damit entsteht eine Zahl, die mit der Ziffernfolge 123456789101112131415... beginnt.

- a) Aus wie vielen Ziffern besteht diese Zahl? (2)

$$9 \cdot 1 + 90 \cdot 2 + 900 \cdot 3 + 4 = \underline{2893}. \text{ (2 Punkte)}$$

Falsche Antworten $2889 \leq x \leq 2897$ geben 1 Punkt.

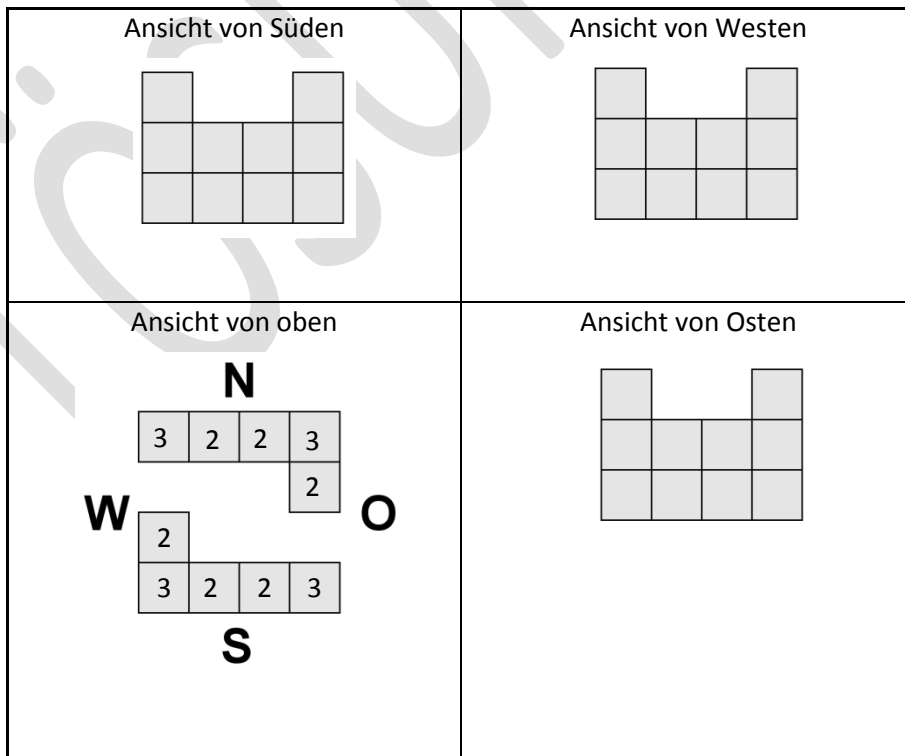
- b) Welche Ziffer steht in dieser Zahl an 99ster Stelle? (2)

Zahlen 1 – 9 brauchen 9 Ziffern
 Zahlen 10 – 49 brauchen 80 Ziffern
 Danach kommt ...5051525354.
An 99ster Stelle steht eine 4.
 (2 Punkte, keine Teilpunkte)

Aufgabe 10

Aus Würfeln wurde eine Figur gebaut. Unten siehst du einige Ansichten davon.

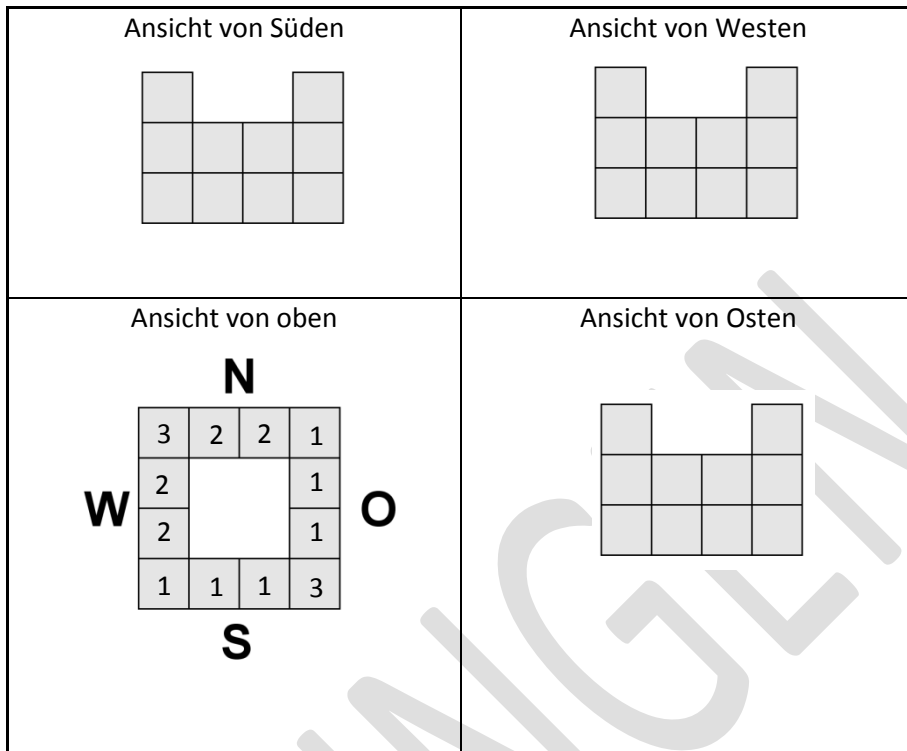
- a) Wie viele Würfel kann man höchstens verwenden, um diese Figur zu bauen? (2)



Es sind höchstens 24 Würfel. (2 Punkte, keine Teilpunkte)

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

- b) Wie viele Würfel braucht es mindestens, um diese Figur zu bauen? (2)
 Jeder Würfel muss auf dem Boden oder auf einem anderen Würfel stehen.



Es sind mindestens 20 Würfel. (2 Punkte)

1 Punkt für die Antwort 21 Würfel.

LÖSUNG