

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

Für eine Taxifahrt muss man eine Grundgebühr von CHF 5.00 bezahlen. Für die ersten 10 Kilometer bezahlt man zudem pro Kilometer CHF 2.50. Für jeden weiteren Kilometer muss man dann CHF 3.75 bezahlen.

- a) Wie viel kostet eine 15 km lange Fahrt? (2)

$$5 + 10 \cdot 2,50 + 5 \cdot 3,75 = \underline{\underline{CHF 48,75}}$$

Keine Teilpunkte.

- b) Für eine Fahrt müssen CHF 97.50 bezahlt werden. Wie lange war diese Fahrt? (2)

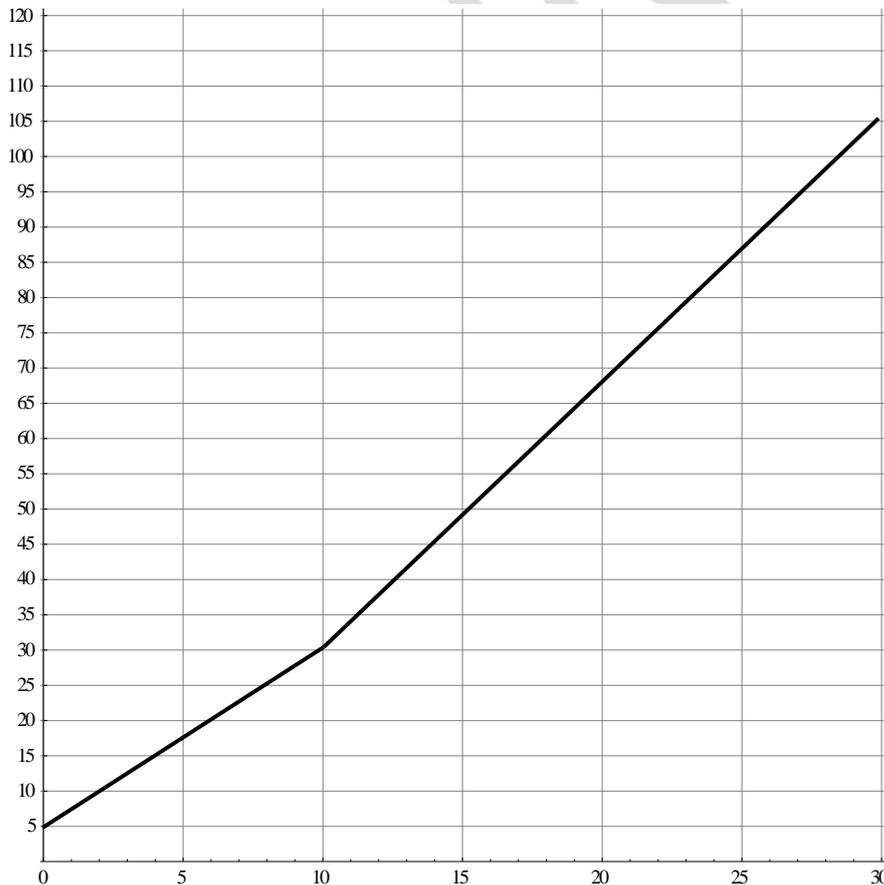
$$97,50 - 5 - 10 \cdot 2,50 = 67,50$$

$$67,50 : 3,75 = 18 \text{ km} \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

$$10 + 18 = \underline{\underline{28 \text{ km}}} \quad (2 \text{ Punkte für korrekte Antwort})$$

- c) Zeichne in das untenstehende Koordinatensystem ein Diagramm, das den Zusammenhang zwischen der Streckenlänge und dem Preis darstellt. (2)

Preis in Franken



Für die volle Punktzahl braucht es die Punkte (0/5), (10/30) und einen dritten weiter rechts, z. B.: (30/105). Die Punkte müssen durch zwei gerade Stücke verbunden sein.

Falls nur 2 Punkte oder 1 Steigung richtig sind, gibt es einen Teilpunkt.

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 2

Herrn Ampères Stromrechnung im Jahr 2014 betrug CHF 889.00. Obwohl er im darauf folgenden Jahr 4,3% weniger Elektrizität verbraucht hat, beträgt seine neue Rechnung CHF 922,75.

- a) Um wieviel Prozent ist Herrn Ampères Stromrechnung gestiegen? (2)

$$922,75 : 889 = 1,03796$$

Um 3,8 %

Keine Teilpunkte.

- b) Um wieviel Prozent ist der Strompreis gestiegen? (2)

$$889 \text{ minus } 4,3 \% \text{ von } 889 = 850,773 \text{ (1 Teilpunkt)}$$

$$922,75 : 850,773 = 1,0846$$

Um 8,46 %

2 Punkte für die korrekte Antwort.

Aufgabe 3

- Wie lautet die letzte Ziffer von 9^{2222} ? (2)

$$9^1 = 9$$

$$9^2 = 81$$

$$9^3 = 729$$

$$9^4 = 6561$$

Die letzte Ziffer wechselt ab 9-1-9-1- usw.

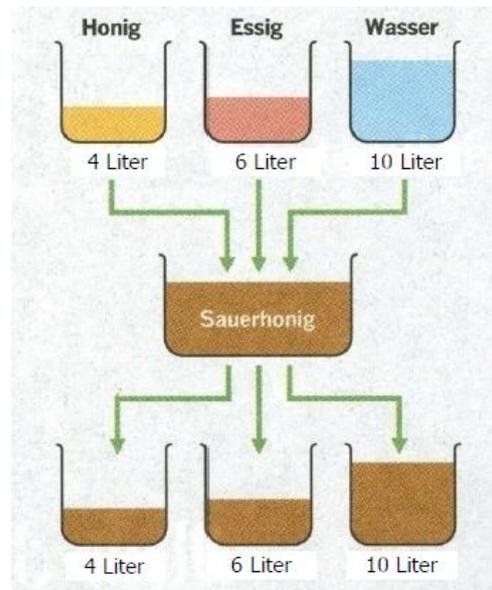
2222 ist gerade. Die letzte Ziffer von 9^{2222} lautet 1.

Keine Teilpunkte.

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 4

In einem Topf hat es 4 Liter Honig, in einem zweiten 6 Liter Essig, und im dritten sind 10 Liter Wasser. Die Inhalte der drei Töpfe werden nun in ein Gefäss geschüttet und zu Sauerhonig vermischt. Nun wird der Sauerhonig in die drei Töpfe geschüttet, so dass in jedem Topf wiederum so viele Liter wie ursprünglich vorhanden sind. Wie viele Liter Honig, Essig und Wasser sind in jedem Topf? (3)



Fülle die richtigen Menge ein:

Der 4 Liter Topf enthält 0,8 Liter Honig.

Der 6 Liter Topf enthält 1,8 Liter Essig.

Der 10 Liter Topf enthält 5 Liter Wasser

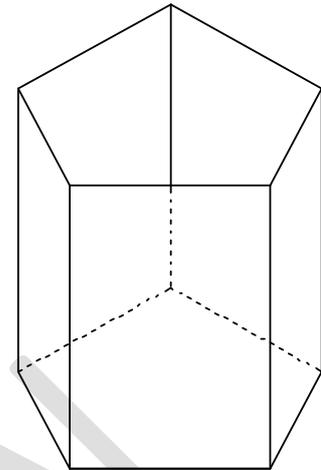
Einen Punkt pro korrekte Antwort.

Die Lösungen können auch als gemeine Brüche oder gemischte Zahlen angegeben werden.

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 5

Erika und Fabian basteln je eine oben offene Farbstiftschachtel in der Form eines Prismas. Erikas Schachtel hat ein Fünfeck als Boden (siehe Skizze rechts), Fabians Schachtel ein Sechseck. Beide möchten die Flächen (Seitenflächen und Boden) so anmalen, dass zwei Flächen mit gemeinsamer Kante stets verschiedene Farben haben.



- a) Wie viele Farben benötigt Erika dazu mindestens? (1)

4 Farben

- b) Wie viele Farben benötigt Fabian dazu mindestens? (1)

3 Farben

Aufgabe 6

- Hans hat die letzten zwei Ziffern der Handynummer seines Kollegen vergessen. Er weiss, dass die Nummer mit 079 287 13 beginnt und dass die Summe der Ziffern der vollständigen Nummer durch 10 teilbar ist. Wie viele Nummern sind möglich? (3)

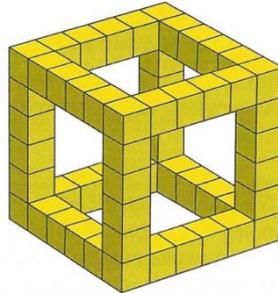
*Die Summe der bekannten Ziffern beträgt 37.
Die Summe aller Ziffern muss somit 40 oder 50 betragen.
(1 Teilpunkt für dieses Zwischenergebnis)*

*Die Summe der beiden letzten Ziffern muss 3 oder 13 sein.
Summe 3: 03 / 12 / 21 / 30
Summe 13: 49 / 58 / 67 / 76 / 85 / 94*

Es gibt 10 Möglichkeiten.
(3 Punkte für die korrekte Lösung)
(Für die Antworten 8 resp. 9 gibt es einen Teilpunkt)

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 7



Bei einem würfelförmigen Körper K hat jede Kante n kleine Würfel. Beim abgebildeten Beispiel ist $n=6$.

- a) Wie viele kleine Würfel hat der Körper, wenn $n=10$ ist? (2)

$$12 \cdot 8 + 8 = \underline{104}$$

$$\text{oder } 4 \cdot 10 + 8 \cdot 8 = \underline{104}$$

Keine Teilpunkte.

- b) Wir haben 1000 kleine Würfel zur Verfügung und möchten damit den grösstmöglichen Körper K bauen. Wie viele kleine Würfel werden übrig bleiben? (2)

$$1000 - 8 \text{ (Ecken)} = 992$$

$$992 : 12 = 82,67$$

Eine Kante wird $82+2=84$ kleine Würfel enthalten. Dazu benötigt man $12 \cdot 82 + 8 = 992$ Würfel

Es bleiben 8 kleine Würfel übrig.

Keine Teilpunkte.

- c) Wie viele kleine Würfel hat der Körper, wenn jede Kante n kleine Würfel hat? Stelle einen Term auf und vereinfache ihn so weit wie möglich. (2)

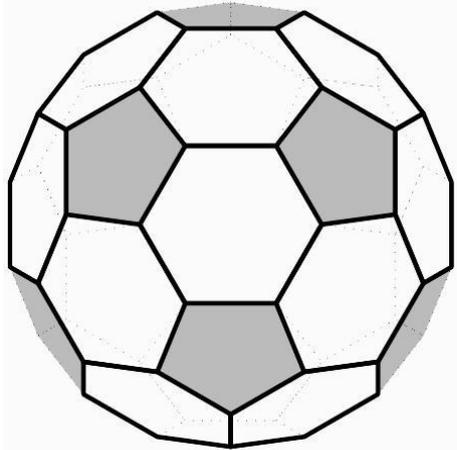
$$4 \cdot n + 8 \cdot (n - 2) = \underline{12n - 16}$$

2 Punkte für vereinfachten Term.
1 Punkt für korrekten Term, der nicht vereinfacht ist.
Das Ergebnis $4(3n - 4)$ gibt auch 2 Punkte.

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 8

Fussbälle werden oftmals aus 12 fünfeckigen und 20 sechseckigen Lederstücken zusammengenäht (s. die folgende Abbildung).



- a) Wie viele Ecken (Stellen, an denen drei Nähte aufeinander treffen) hat ein solcher Fussball? (2)

*Die Anzahl Ecken des Fussballs entspricht der Anzahl Ecken der Fünfecke. $12 \cdot 5 = 60$
Es sind 60 Ecken.
Keine Teilpunkte.*

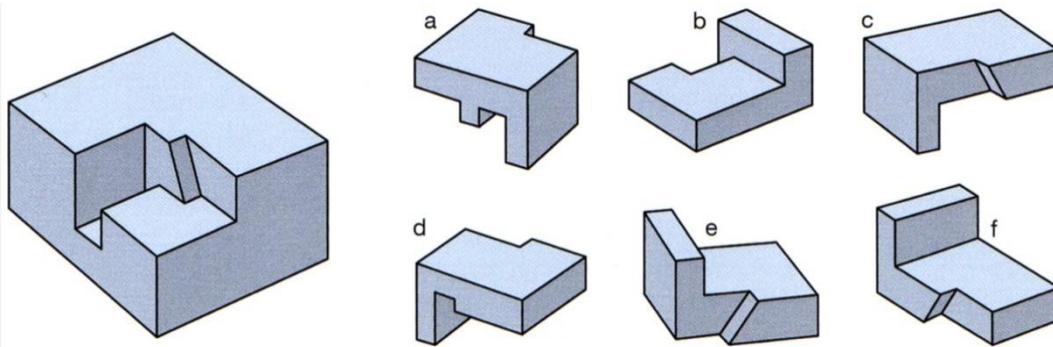
- b) Wie viele Kanten (Nähte) hat ein solcher Fussball? (2)

*Insgesamt $12 \cdot 5 + 20 \cdot 6 = 180$ Seiten.
2 Seiten werden zu einer Kante vernäht.
Es sind 90 Kanten.
Keine Teilpunkte.*

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 9

Welches der Teile a-f passt genau in die Aussparung des Körpers, der auf der linken Bildseite dargestellt ist? (2)



Es ist e.
Keine Teilpunkte.

LÖSUNG