

### Bayerischer Mathematik-Test für die Jahrgangsstufe 8 der Gymnasien

Name: \_\_\_\_\_ Note: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_ Bewertungseinheiten: \_\_\_\_\_ / 21

#### Aufgabe 1

a) Berechne:

$$-120 \cdot 0,6 + 100 =$$

/ 1

b) Vereinfache den Term so weit wie möglich.

$$a^3 - a^2 + 6a^2 \cdot a =$$

/ 1

#### Aufgabe 2

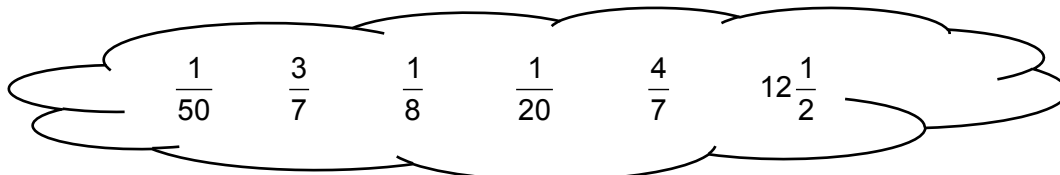
Bestimme für  $x \in \mathbb{Q}$  die Lösung der Gleichung  $x - 2 \cdot (x - 1) = -4x$ .

/ 2

#### Aufgabe 3

Zu jeder Zahl in der Tabelle gibt es eine Zahl in der Wolke, die denselben Wert hat. Schreibe diese jeweils in die zugehörige Spalte der Tabelle.

Zahl	12,5%	0,05	$0,\overline{428571}$
Zahl aus der Wolke mit demselben Wert			



/ 2

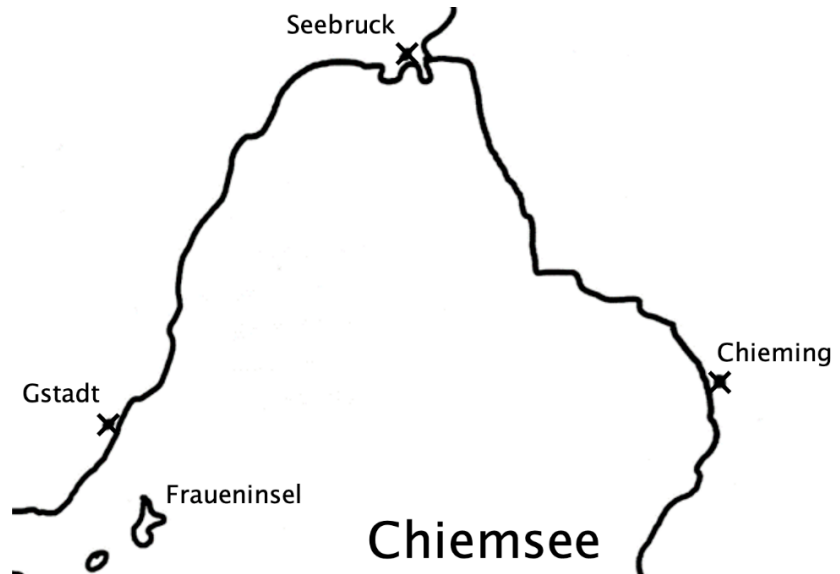
**Aufgabe 4**

- a) Das Passagierschiff „MS Berta“ legt auf einer Fahrt von Seebruck zur etwa 8 km entfernten Fraueninsel durchschnittlich in einer Minute eine Strecke von etwa 390 m zurück. Kreuze an, wie lang demnach die reine Fahrzeit ungefähr ist.

19 min       21 min       29 min       31 min

/ 1

- b) Es gibt einen Punkt auf dem See, der von Chieming, Gstadt und Seebruck gleich weit entfernt ist. Konstruiere diesen Punkt auf der Karte.



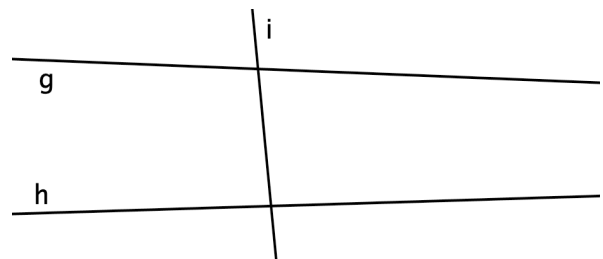
/ 2

**Aufgabe 5**

- a) Anna zeichnet in ihr Heft ein Dreieck und behauptet, dass der größte Innenwinkel ihres Dreiecks  $53^\circ$  groß ist. Entscheide, ob es ein solches Dreieck geben kann, und begründe deine Entscheidung.

/ 1

- b) Abgebildet sind drei Geraden  $g$ ,  $h$  und  $i$ . Die Größe des Schnittwinkels von  $g$  und  $h$  kann man in der Abbildung nicht direkt messen. Beschreibe, wie du die Größe dieses Schnittwinkels mithilfe der Abbildung bestimmen könntest, ohne dass du dabei die abgebildeten Geradenausschnitte verlängern müsstest.



/ 1

**Aufgabe 6**

In einer Schulmensa werden zwei Arten von Menüs angeboten, ein „Bio-Menü“ und ein „Standard-Menü“. Die Tabelle gibt einen Überblick über die Anzahlen der verkauften Menüs in den ersten vier Wochen nach den Sommerferien.

	1. Woche	2. Woche	3. Woche	4. Woche
Bio-Menü	89	100	111	120
Standard-Menü	123	150	184	222
<i>Summe</i>	212	250	295	342

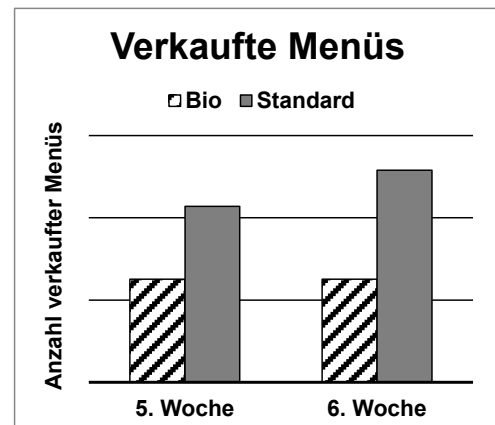
- a) Mit den Angaben aus der Tabelle wird der folgende Term aufgestellt und sein Wert berechnet:  $\frac{295 - 250}{250} = 18\%$ . Gib die Bedeutung des Termwerts im Sachzusammenhang an.

/ 1

- b) Berechne, wie viel Prozent der in der 2. Woche insgesamt verkauften Menüs Bio-Menüs sind.

/ 1

- c) Das Diagramm gibt einen Überblick über die Anzahlen der verkauften Menüs in der 5. und 6. Woche. Gib an, ob der Anteil der Bio-Menüs an den in der jeweiligen Woche insgesamt verkauften Menüs von der 5. zur 6. Woche zugenommen hat, abgenommen hat oder gleich geblieben ist, und begründe deine Angabe.



/ 1

- d) In der 7. Woche ist der Anteil der verkauften Bio-Menüs genauso groß wie in der 4. Woche, die Gesamtzahl der verkauften Menüs hat sich im Vergleich zur 4. Woche jedoch deutlich verändert. Gib dazu passend eine Möglichkeit für die Anzahl der verkauften Bio-Menüs und die Anzahl der verkauften Standard-Menüs in der 7. Woche an.

/ 1

**Aufgabe 7**

Betrachtet werden  $n$ -Ecke<sup>1</sup>, bei denen alle Innenwinkel kleiner als  $180^\circ$  sind. Solche  $n$ -Ecke nennt man „konvex“. Die Anzahl  $d$  der Diagonalen in einem konvexen  $n$ -Eck kann mit der

Formel  $d = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$  berechnet werden.

- a) Berechne mithilfe der Formel die Zahl der Diagonalen in einem konvexen 5-Eck. Bestätige das Ergebnis mithilfe einer geeigneten Skizze.

/ 2

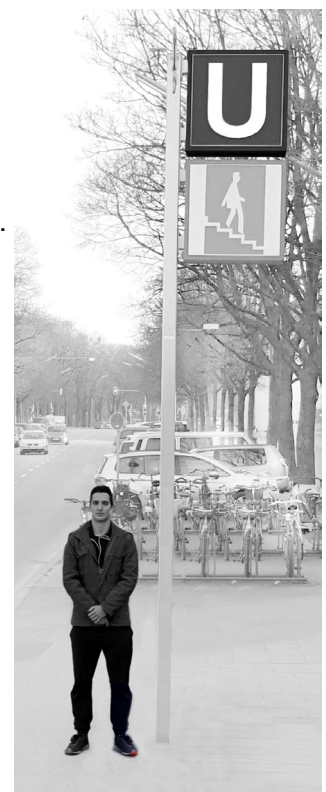
- b) Katja wundert sich, dass die Formel trotz des Bruchstrichs für jede natürliche Zahl  $n$  als Ergebnis immer eine ganze Zahl liefert. Robert kann ihr dies anhand der Formel erklären. Er beginnt so: „Ich unterscheide zwei Fälle: Wenn  $n$  eine gerade Zahl ist ...“  
Vervollständige Roberts Argumentation passend.

/ 2

<sup>1</sup> Unter einem „ $n$ -Eck“ versteht man ein Vieleck, das  $n$  Ecken hat.

**Aufgabe 8**

Schriftgrößen werden in der Längeneinheit „Punkt“ (pt) angegeben. Schätze mithilfe der Abbildung nachvollziehbar ab, welche Schriftgröße in pt der Großbuchstabe U auf diesem U-Bahn-Schild in der Wirklichkeit hat. Verwende dazu, dass der Text dieser Aufgabe, d. h. auch der Großbuchstabe U in diesem Text, die Schriftgröße 11 pt hat.



/ 2