

BAYERISCHER MATHEMATIK-TEST FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 DER GYMNASIEN

NAME: _____

KLASSE: _____

PUNKTE: _____ / 21

NOTE: _____

Aufgabe 1

Für eine Ausstellung über Bayern soll auf einem großen Werbebanner die Statue der Bavaria abgebildet werden. Als Bildmotiv wird nebenstehendes Foto so vergrößert, dass es 20 m hoch ist.

Welche Gesamthöhe hat dann die Statue auf dem Werbebanner (ohne Sockel gemessen, Ergebnis auf Meter genau)? Der Lösungsweg muss nachvollziehbar sein.



.....

.....

.....

.....

.....

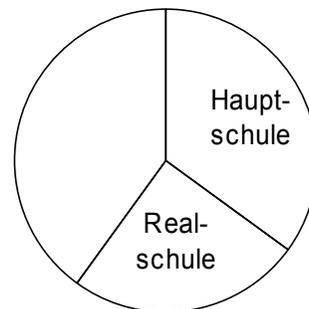
/ 1

Aufgabe 2

Die Tabelle zeigt für einen bayerischen Landkreis die prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler in der Jahrgangsstufe 8 auf die einzelnen Schularten im Schuljahr 2005/06.

Hauptschule	35 %
Realschule	25 %
Gymnasium	30 %
sonstige Schularten	10 %

Diese Verteilung soll in nebenstehendem Kreisdiagramm veranschaulicht werden; die Sektoren für die Hauptschule und die Realschule sind bereits eingetragen.



a) Ergänze im Diagramm die beiden fehlenden Sektoren und beschrifte sie.

b) Die vier Sektoren des vollständigen Kreisdiagramms sollen mit den vier Farben Blau, Grün, Orange und Rot gefüllt werden, jeder in einer anderen Farbe. Wie viele unterschiedliche Farbgebungen sind möglich?

$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256$

$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

$4 + 3 + 2 + 1 = 10$

$4 \cdot 4 = 16$

/ 1

/ 1

Aufgabe 3

Wandle jeweils in die in Klammern angegebene Einheit um.

4,35 km (m)

450 g (kg)

3500 cm² (dm²)

eine Viertelstunde (s)

/ 2

Aufgabe 4

- a) Konstruiere die Mittelsenkrechte der Strecke [AB] und zeichne den Kreis, der [AB] als Durchmesser hat.

A ×—————× B

/ 1

- b) C ist derjenige Schnittpunkt von Mittelsenkrechte und Kreis, der oberhalb der Strecke [AB] liegt. Das Dreieck ABC ist dann gleichschenkelig, weil C auf der Mittelsenkrechten von [AB] liegt, und deshalb von A und B gleich weit entfernt ist.

Begründe, dass das Dreieck ABC auch rechtwinklig ist.

.....

.....

/ 1

- c) Es gilt: *In jedem gleichschenkelig-rechtwinkligen Dreieck zerlegt die Mittelsenkrechte der Basis das Dreieck in zwei kongruente Teildreiecke.*

Kreuze an, welche der folgenden Argumentationen richtig sind.

Die zwei Teildreiecke sind kongruent, ...

- ...weil die Mittelsenkrechte Symmetrieachse des gleichschenkelig-rechtwinkligen Dreiecks ist.
- ...weil man zeigen kann, dass die Teildreiecke in allen drei Winkeln übereinstimmen und Dreiecke, die in allen drei Winkeln übereinstimmen, immer kongruent sind.
- ...weil man zeigen kann, dass die Teildreiecke in allen drei Seiten übereinstimmen und Dreiecke, die in allen drei Seiten übereinstimmen, immer kongruent sind.
- ...weil man zeigen kann, dass die Flächeninhalte der Teildreiecke gleich groß sind und Dreiecke, die den gleichen Flächeninhalt besitzen, immer kongruent sind.

/ 2

Aufgabe 5

a) Berechne den Wert des Terms $(\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{3}) : 0,5$.

.....

.....

.....

/ 2

b) Durch welche Zahl muss man die Zahl 0,5 im obigen Term ersetzen, damit man den doppelten Termwert erhält?

.....

.....

/ 1

Aufgabe 6

Im Jahr 2006 hat die Deutsche Bahn zwischen Nürnberg und Ingolstadt eine 89 km lange ICE – Hochgeschwindigkeitsstrecke in Betrieb genommen. Frau Dorn, die regelmäßig mit dem Zug von Nürnberg nach Ingolstadt fährt, stellt fest: „Für mich verkürzte sich die Fahrzeit von 70 Minuten auf 28 Minuten.“

a) Um wie viel Prozent verkürzte sich die Fahrzeit von Frau Dorn?

.....

.....

.....

/ 1

b) Welcher Term beschreibt die Durchschnittsgeschwindigkeit in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, die der ICE auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke besitzt?

- $\frac{28}{89} \cdot 60$ $\frac{89}{28} \cdot 3,6$ $\frac{89}{28} \cdot 60$ $\frac{89}{0,28}$

/ 1

Aufgabe 7

a) Multipliziere aus und vereinfache: $(a - b) \cdot (a - 2b) + 1,5ab$

.....

.....

.....

/ 2

b) Vereinfache so weit wie möglich: $(-x)^2 \cdot x + x^3$

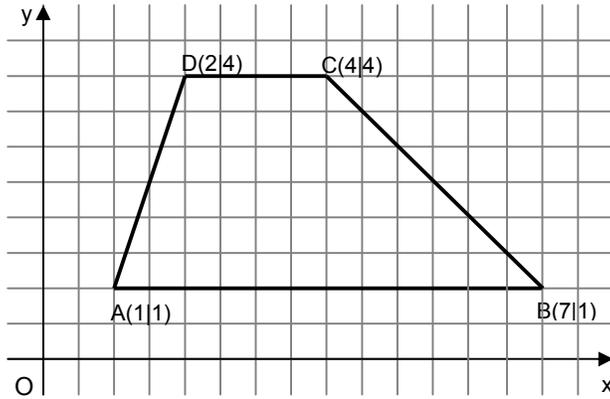
.....

.....

/ 1

Aufgabe 8

Berechne den Flächeninhalt des abgebildeten Vierecks ABCD.



.....

.....

.....

.....

/ 2

Aufgabe 9

In Rechtecke der Länge 5 cm und der Breite 2 cm wird jeweils ein rechteckiges Loch so geschnitten, dass rundum ein Randstreifen bleibt.

Mögliche Figuren sind z. B.:  oder .

Nicht erlaubt sind z. B.:  oder .

Gib zwei Möglichkeiten an, wie lang und breit solch ein Loch sein kann, wenn der Flächeninhalt des Lochs genauso groß sein soll wie der Flächeninhalt der Restfläche.

.....

.....

.....

.....

.....

/ 2