

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

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

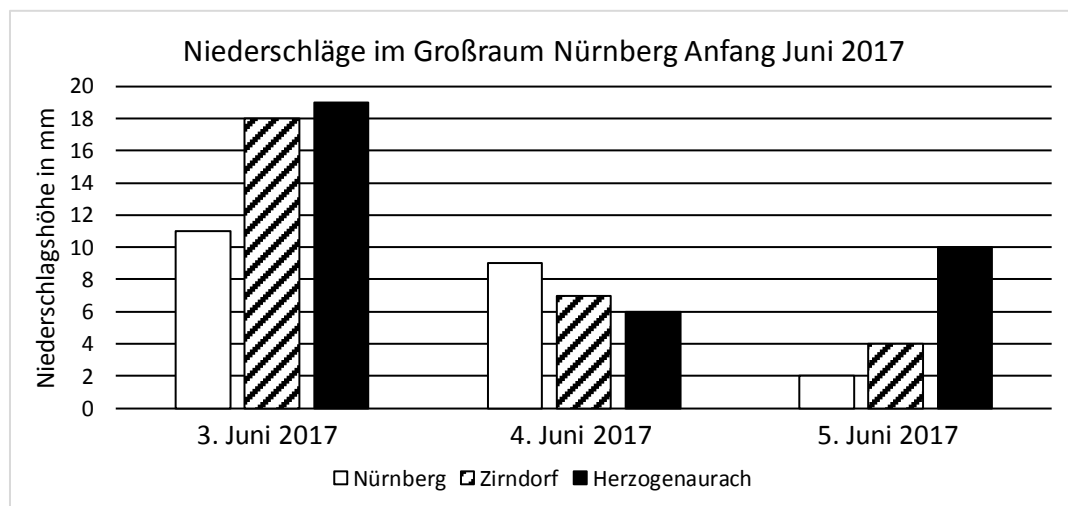
Note: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

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

**Aufgabe 1**

Das Diagramm zeigt die Niederschlagshöhen, die für drei aufeinanderfolgende Tage an den Messstellen in Nürnberg, Zirndorf und Herzogenaurach erfasst wurden.



- a) Gib die Bedeutung des Wertes des Terms  $11\text{mm} + 9\text{mm} + 2\text{mm}$  im Sachzusammenhang an.

/ 1

- b) Berechne aus den Daten des Diagramms den Mittelwert der drei am 3. Juni 2017 gemessenen Niederschlagshöhen.

/ 1

- c) Die Fläche des Marktplatzes in Zirndorf beträgt etwa  $2000\text{m}^2$ . Berechne mithilfe des Diagramms, wie viele  $\text{m}^3$  Regen am 4. Juni 2017 in etwa auf den Marktplatz in Zirndorf fielen.

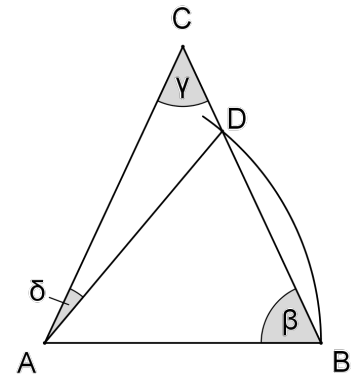
/ 2

**Aufgabe 2**

Die Abbildung zeigt ein gleichschenkliges Dreieck ABC mit Basis [AB] und  $\gamma = 50^\circ$ . Der Mittelpunkt des abgebildeten Kreisbogens ist A.

Linda berechnet korrekt die Größe des Winkels  $\beta$  mit dem Ansatz  $\beta = (180^\circ - \gamma) : 2$  und erhält  $\beta = 65^\circ$ .

- a) Gib die beiden mathematischen Zusammenhänge über Winkelgrößen an, die Lindas Ansatz zugrunde liegen.



- b) Berechne die Größe des Winkels  $\delta$ .

/ 2

/ 2

**Aufgabe 3**

Der Preis für ein Fahrrad wurde zweimal geändert und beträgt nun 756 €. Die folgende Gleichung beschreibt diese Änderung:  $x \cdot 1,2 \cdot 0,9 = 756 \text{ €}$ .

Vervollständige: „Der Preis für das Fahrrad stieg bei der einen Änderung um \_\_\_\_\_ %

und fiel bei der anderen Änderung um \_\_\_\_\_ %.“

/ 1

**Aufgabe 4**

Begründe jeweils durch zeichnerische Darstellung eines Gegenbeispiels, dass die Aussage falsch ist. Beschrifte dabei deine Figuren geeignet.

a) Haben zwei Rechtecke den gleichen Flächeninhalt, so haben sie auch den gleichen Umfang.

/ 1

b) Haben zwei Dreiecke den gleichen Umfang, dann sind sie kongruent.

/ 1

**Aufgabe 5**

Gegeben sind die beiden Terme  $T_1(x) = -2x^2 + 3x - 1$  und  $T_2(x) = -2\left(x - \frac{1}{2}\right)(x - 1)$ .

a) Berechne die Termwerte  $T_1(0)$  und  $T_2(0)$ .

/ 2

b) Zeige, dass die beiden Terme zueinander äquivalent sind, indem du  $T_2(x)$  geeignet umformst.

/ 2

c) Gib zwei Terme  $S_1(x)$  und  $S_2(x)$  an, für die  $S_1(0) = S_2(0)$  gilt, die aber nicht zueinander äquivalent sind.

/ 1

**Aufgabe 6**

Die Abbildung zeigt die Skulptur „Le Pouce“ (Der Daumen) in Paris. Sophie schätzt, dass die Höhe der Skulptur 200-mal so groß ist wie die Daumenlänge eines Menschen. Beurteile nachvollziehbar, ob ihre Abschätzung annehmbar ist.



/ 2

**Aufgabe 7**

a) Wähle vier aufeinanderfolgende natürliche Zahlen und prüfe, ob deren Summe durch vier teilbar<sup>1</sup> ist.

/ 1

b) Zeige mithilfe einer allgemeinen Rechnung, dass die Summe von fünf beliebigen aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen stets durch fünf teilbar<sup>1</sup> ist.

/ 2

<sup>1</sup> Eine natürliche Zahl  $a$  ist durch eine natürliche Zahl  $b$  teilbar, wenn die Division „aufgeht“, d. h. der Wert von  $a : b$  eine natürliche Zahl ist. Beispielsweise ist 4 durch 2 teilbar, aber nicht durch 3.