

# Klausur Mathe: LU 9.18 Wie genau ist genau? 07

Nr. \_\_\_\_\_

Name/Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Zeit: \_\_\_\_\_ 'Unterschrift

Punkte: 18,5 Note: \_\_\_\_\_ Persönlicher Notenstand: \_\_\_\_\_ der Eltern: \_\_\_\_\_

## Selbsteinschätzung:

Verständnis vom Thema: 5 4 3 2 1      Lerneinsatz Prüfung 5 4 3 2 1 oder \_\_\_\_\_ min  
Allg. Befinden: 5 4 3 2 1      Aufmerksamkeit in Schule 5 4 3 2 1

**Bem.:** Mit TR. Achte auf übersichtliche Darstellung. Lösungswege müssen klar ersichtlich sein, ansonsten gibt es Punktabzüge!

### 1. Aufgabe 1 P.

#### Weltrekord: 100 m - Frauen

Name	Land	Leistung
Florence Griffith-Joyner	USA	10,49

Die Leistung ist in Sekunden gemessen worden.  
Was bedeutet diese gemessene Leistung?

Sie wurde auf  $\frac{1}{100} \text{ s} = 0,01 \text{ s}$  <sup>1/2</sup>  
genau angesehen mit einer  
Genauigkeit von  $\pm 0,005 \text{ s}$ . <sup>1/4</sup>

### 2. Aufgabe 1.5 P.

Ein Schulzimmer wird vermessen.  
Die Länge wird auf 3 Arten angegeben.  
Gib zu jeder Messung die Genauigkeit (z.B. auf km genau) und den absoluten Fehler an:

- 8.7 m auf ... Dezimeter genau.  $\pm 0,5 \text{ dm}$   $0,05 \text{ m}$
- 8.73 m auf ... Zentimeter genau  $\pm 0,5 \text{ cm}$   $0,005 \text{ m}$
- 8.732 m auf ... Milli-Meter genau mit abs. Fehler  $\pm 0,5 \text{ mm}$   $0,0005 \text{ m}$

### 3. Aufgabe 2 P.

Ergänze gemäss dem angefangenen Beispiel.

- 8 km bedeutet 8 km  $\pm 500 \text{ m}$   $0,5$
- 8.0 km bedeutet  $8,0 \text{ km}$   $\pm 50 \text{ m}$   $0,05$
- 8.00 km bedeutet  $8,00 \text{ km}$   $\pm 5 \text{ m}$   $0,005$
- 8.000 km bedeutet  $8,000 \text{ km}$   $\pm 0,5 \text{ m}$   $0,0005$

### 4. Aufgabe 3 P.

Die Zimmerfläche wird mit 8.6 m Länge und 5.23 m Breite angegeben. Berechne die Fläche mit einer Doppelrechnung und gib den relativen Fehler an.

$$8,6 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$$

$$5,23 \text{ m} \pm 0,005 \text{ m}$$

Minimal <sup>3/4</sup>

$$8,55 \cdot 5,225 \text{ m}^2 = \frac{44,67 \text{ m}^2}{44,7} \leftarrow -0,2$$

Messwert <sup>3/4</sup>

$$8,6 \cdot 5,23 \text{ m}^2 = 44,9 \approx 45 \text{ m}^2$$

Maximal <sup>3/4</sup>

$$8,65 \cdot 5,235 \text{ m}^2 = 45,28 \text{ m}^2 \leftarrow +0,4$$

$$\frac{45,28}{45,3}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{45 \text{ m}^2 \pm 0,3 \text{ m}^2}}$$

relativer Fehler  $\frac{0,3}{45} = 0,67\%$  <sup>3/4</sup>

### 5. Aufgabe

2 P.

Gib das Resultat sinnvoll genau an!

$$\begin{array}{r}
 38'700'000 \text{ km} \\
 + \quad 512'021 \text{ km} \\
 + \quad 12'604'200.4 \text{ km} \\
 + \quad 2'000'010 \text{ km} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$53'816'231,4$$

$$\approx 53'800'000 \text{ km}$$

$\begin{array}{c} | \quad | \\ \hline 2 \quad 1 \end{array}$

### 6. Aufgabe

2 P.

Was kann das Ergebnis einer Messung beeinflussen? Beschreibe!

- Person: Entscheid., Ableserichtung  
Zustand

- Messgerät: Teilung (dm, cm, mm...)  
Zustand

- Umgebung: Lichtverhältnis  
Temperatur

### 7. Aufgabe

3 P.

Der Radius eines Kreises wird mit  $r = 2 \text{ m}$  angegeben. Wie sieht die Doppelrechnung aus?

$$r = 2 \text{ m} \pm 0,5 \text{ m}$$

Minimal  $u = 2 \cdot \pi \cdot \frac{1,5 \text{ m}}{1,2} = 9,4 \text{ m} \quad \frac{1}{2}$

-3,2 ↑

Messwert  $u = 2 \cdot \pi \cdot 2 \text{ m} = 12,6 \text{ m} \quad \frac{3}{4}$

+3,1 ↓

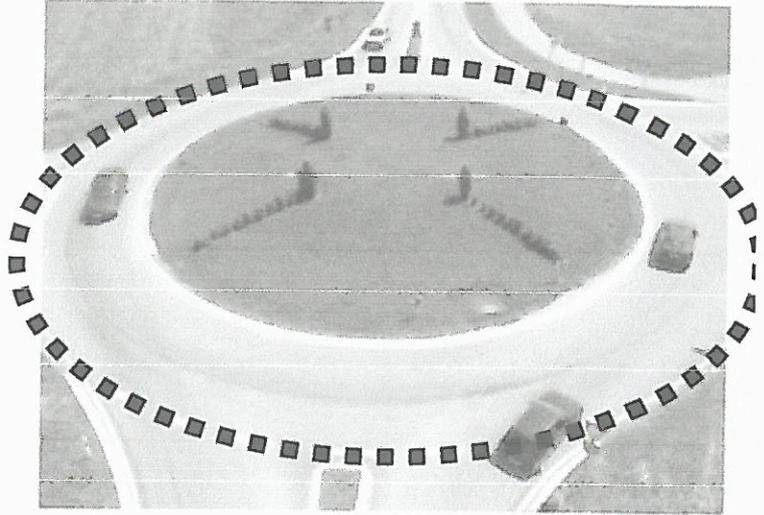
Maximal  $u = 2 \cdot \pi \cdot \frac{2,5 \text{ m}}{1,2} = 15,7 \text{ m} \quad \frac{1}{2}$

$u \approx 13 \text{ m} \pm 3 \text{ m}$   $\frac{3}{4}$

### 8. Aufgabe

4 3 P.

Ein Kreis mit Radius  $r = 12 \text{ m}$  wird am Rand mit quadratischen Pflastersteinen ( $s = 9 - 12 \text{ cm}$ ) eingefasst. Wie viele Pflastersteine sind mindestens, höchstens nötig, wenn die Steine ohne Zwischenräumen (Stein an Stein) verlegt werden?



$$r = 12 \text{ m} \pm 0,5 \text{ m}$$

Minimal

$$u = 11,5 \cdot \pi \cdot 2 \text{ m} = 72,3 \text{ m}^*$$

Pflasterstein:  $0,12 \text{ m} \rightarrow 72,3 \text{ m} : 0,12 \text{ m} \approx 602 \text{ Stück}$

Messwert

$$u = 12 \cdot \pi \cdot 2 \text{ m} = 75,4 \text{ m}^* \quad -116$$

Pflasterstein:  $0,105 \text{ m} \rightarrow 75,4 \text{ m} : 0,105 \text{ m} \approx 718 \text{ Stück}$

Maximal

$$u = 12,5 \cdot \pi \cdot 2 \text{ m} = 78,5 \text{ m}^*$$

Pflasterstein:  $0,09 \text{ m} \rightarrow 78,5 \text{ m} : 0,09 \text{ m} \approx 873 \text{ Stück} \quad +153$

$\Rightarrow \approx 720 \pm 150 \text{ Stück}$

\* 2 P.