

Klausur Mathe: LU 9.18 Wie genau ist genau? 09

Nr. _____

Name/Klasse: _____ Datum: _____ Zeit: _____ Unterschrift

Punkte: 25,5 Note: _____ Persönlicher Notenstand: _____ der Eltern: _____

Selbsteinschätzung:

Verständnis vom Thema: 5 4 3 2 1
Allg. Befinden: 5 4 3 2 1

Lerneinsatz Prüfung 5 4 3 2 1 oder _____ min
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.

Beim Tennis wird die Ballgeschwindigkeit gemessen. Der schnellste gemessene Aufschlag beträgt 248,6 km/h und wurde von Andy Roddick geschlagen. Was bedeutet das?

248,6 km/h \pm 0,05 km/h
also auf Jethnd km/h genau wurde gemessen

2. Aufgabe 1,5 P.

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

86 km auf km genau \pm 0,5 km
86.2 km auf 100 m genau \pm 0,05 km \pm 50 m
86.24 km auf 10 m genau \pm 0,005 km \pm 5 m

3. Aufgabe 2 P.

Ergänze gemäss dem angefangenen Beispiel.

3 kg bedeutet 8 kg \pm 0,5 kg
3.0 kg bedeutet 3,0 kg \pm 0,05 kg
3.00 kg bedeutet 3,00 kg \pm 0,005 kg
3.000 kg bedeutet 3,000 kg \pm 0,0005 kg

4. Aufgabe 3 P.

Die Wohnzimmerfläche wird mit 5.6 m Länge und 4.23 m Breite angegeben. Berechne die Fläche mit einer Doppelrechnung und gib den relativen Fehler an.

<u>mind.</u>	<u>gemessen</u>	<u>max.</u>
$5,55 \cdot 4,225 \text{ m}^2$	$5,6 \cdot 4,23 \text{ m}^2$	$5,65 \cdot 4,235 \text{ m}^2$
$= 23,44875 \text{ m}^2$	$= 23,688 \text{ m}^2$	$= 23,92735 \text{ m}^2$

$\Rightarrow 23,7 \text{ m}^2 \pm 0,3 \text{ m}^2$ 2

relativer Fehler $0,3 : 23,7 = \underline{\underline{1,3\%}}$ 1

5. Aufgabe 2 P.

Gib das Resultat sinnvoll genau an!

auf 10'000 genau \rightarrow 228'740'000 km
+ 512'021 km
+ 12'604'200.4 km
+ 2'000'010 km

243'856'231.4
 \rightarrow 243'850'000 km
2
1
1/2

6. Aufgabe

2 P.

Was kann das Ergebnis einer Messung beeinflussen? Beschreibe!

Person $\frac{1}{2}$

Messgerät 1

Umwelt $\frac{1}{2}$

7. Aufgabe

3 P.

Der Radius eines ^{Kreis} wird mit $r = 2$ m angegeben. Wie sieht die Doppelrechnung für die Kreisoberfläche aus?

Formel für die Kreisoberfläche: $A = 4 \cdot \pi \cdot r^2$

mind.	gemessen	max.
$1 \cdot 5^2 \cdot 4 \cdot \pi$	$2^2 \cdot \pi \cdot 4$	$2 \cdot 5^2 \cdot 4 \cdot \pi$
$= 28,27 \text{ m}^2$	$= 50,27 \text{ m}^2$	$= 78,54 \text{ m}^2$
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$

$50 \text{ m}^2 \pm 28 \text{ m}^2$ 1

8. Aufgabe

4 P.

Ein rechteckiger Platz wird mit quadratischen Pflastersteinen ($s = 10 - 14$ cm) eingefasst. Die Länge beträgt 20.5 m, die Breite 14.6 m. Wie viele Pflastersteine sind mindest, höchstens nötig, wenn die Steine ohne Zwischenräume (Stein an Stein) verlegt werden?

mind.	normal	max.
$2 \cdot (20,45 + 14,55)$	$2 \cdot (20,5 + 14,6)$	$2 \cdot (20,55 + 14,65)$
$= 0,145$	$= 0,12$	$= 0,095$
$= 4827 + 4$	$= 585$	$= 741,1 + 4$
Ecksteine	± 4	
$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$

589 ± 156 Steine

9. Aufgabe

3 P.

Ein Künstler baut einen Metallwürfel aus 6 quadratischen Stahlplatten. Die Kantenlänge des Würfels beträgt 2.50 m.

Wie sieht die Doppelrechnung für die Würfeloberfläche aus? Berechne auch den relativen Fehler.

mind.	gemessen	max.
$2 \cdot 40^2 \cdot 6$	$2 \cdot 5^2 \cdot 6$	$2 \cdot 50^2 \cdot 6$
$= 37,35 \text{ m}^2$	$= 37,5 \text{ m}^2$	$= 376,5 \text{ m}^2$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

$\Rightarrow 37,5 \text{ m}^2 \pm 0,15 \text{ m}^2$ $\frac{1}{2}$

relativer Fehler $0,15 : 37,5 = 0,4\%$ 1

10. Aufgabe

4 P.

Für ein Mehrfamilienhaus wird ein quaderförmiges Erdloch ausgehoben. Es hat eine Länge von 20 m, eine Breite von 12 m und eine Tiefe von 3 m.

Berechne mit einer Doppelrechnung das Volumen, das abtransportiert werden muss.

Wie viele Lastwagenfahrten sind mindestens / höchstens notwendig, wenn ein Lastwagen 20 m³ Erdreich abtransportieren kann?

min.	gemessen	max.
$19,5 \cdot 11,5 \cdot 2,5$	$20 \cdot 12 \cdot 3$	$20,5 \cdot 12,5 \cdot 3,5$
$= 560,625 \text{ m}^3$	$= 720 \text{ m}^3$	$= 896,875 \text{ m}^3$
$\downarrow : 20 \text{ m}^3$	$\downarrow : 20 \text{ m}^3$	$\downarrow : 20 \text{ m}^3$
28 Fahrten $\frac{1}{4}$	36 Fahrten $\frac{1}{4}$	45 Fahrten $\frac{1}{4}$

$\Rightarrow 36 \pm 9$ Fahrten 1