



Station  
„Klassenfahrt nach  
Hamburg“  
Teil 2  
Arbeitsheft

Schule

Klasse

Tischnummer

--	--	--	--	--	--	--	--

Teilnehmercode



Mathematik-Labor  
"Mathe ist mehr"





# Mathematik-Labor

## Klassenfahrt nach Hamburg

**Liebe Schülerinnen und Schüler!**

Willkommen zur Station *Klassenfahrt nach Hamburg!*

Taucht ein in das faszinierende Abenteuer von Kim und Luca, während sie das Dockland erkunden und auf eine überraschende Entdeckung stoßen. Eure Mission? Ihnen zu helfen, ihren freundlichen Streit zu lösen und herauszufinden, wie viele Glasscheiben benötigt werden, um die beschädigte Glasfront zu ersetzen.

Eure Aufgabe ist es, die Fläche des Docklands zu bestimmen, um dann die Anzahl der tatsächlich benötigten Glasscheiben zu ermitteln. Durch das Lösen dieses Rätsels werdet ihr nicht nur euren mathematischen Scharfsinn unter Beweis stellen, sondern auch die geschickten Handgriffe der Arbeiter bewundern können, während sie die Glasfront reparieren.

**Wichtig:** Bearbeitet bitte alle Aufgaben der Reihe nach!



Zu dieser Aufgabe gibt es Hilfen im Hilfeheft.



Diskutiert hier eure wichtigsten Ergebnisse und fasst sie zusammen.



Zu dieser Aufgabe gibt es eine Simulation oder ein Video.



Zu dieser Aufgabe gibt es Material auf eurem Tisch.



Wir wünschen Euch viel Spaß beim Experimentieren und Entdecken!

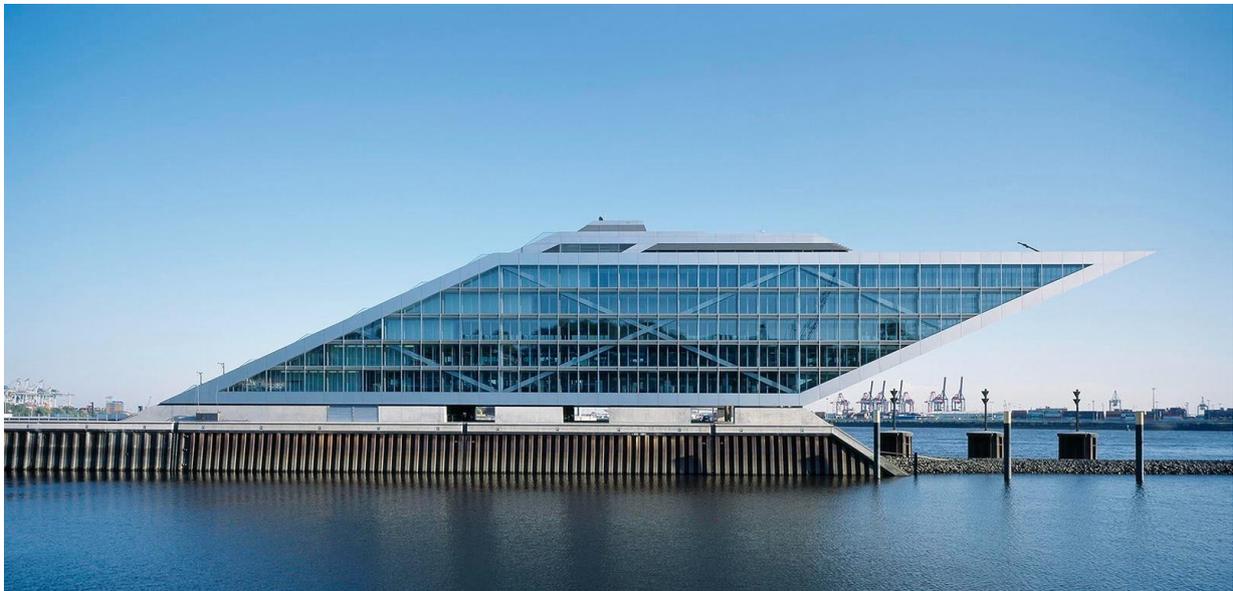
Das Mathematik-Labor-Team



# Klassenfahrt nach Hamburg

## Aufgabe 1: Flächeninhalt schätzen

Kim und Luca entdecken beim Vorbeigehen am Dockland eine kaputte Glasfront. Sie beobachten Bauarbeiter, die sie reparieren. Luca denkt, es braucht über tausend Scheiben, Kim glaubt nur 500. Helft ihnen, den Streit zu lösen, indem ihr herausfindet, wie viele Scheiben wirklich gebraucht werden. Dafür müsst ihr erst die Größe des Docklands herausfinden. Viel Spaß beim Lösen dieses Rätsels!







# Klassenfahrt nach Hamburg

## Aufgabe 1: Flächeninhalt schätzen

Nachdem ihr den Flächeninhalt des Docklands geschätzt habt, nutzt ihr im nächsten Schritt eine GeoGebra-Simulation, um herauszufinden, wie der Flächeninhalt genauer bestimmt werden kann. Öffnet dafür SIMULATION 4 und bearbeitet die Aufgabenteile 1.3, 1.4, 1.5.

1.3 Bewegt den Schieberegler aus SIMULATION 4. Beschreibt eure Beobachtung.

1.4 Aktiviert Aufgabe 1.4 in der SIMULATION 4. Ihr solltet nun die Höhe des Parallelogramms sehen. Beschreibt eure Beobachtungen. Was geschieht mit der Höhe, wenn ihr den Schieberegler bewegt?



# Klassenfahrt nach Hamburg

## Aufgabe 1: Flächeninhalt schätzen

- 1.5 Aktiviert die Aufgabe 1.5 aus der SIMULATION 4. Ihr solltet nun den Flächeninhalt des Parallelogramms erkennen. Beschreibt eure Beobachtungen bezogen auf den Flächeninhalt, indem ihr den Schieberegler bewegt.





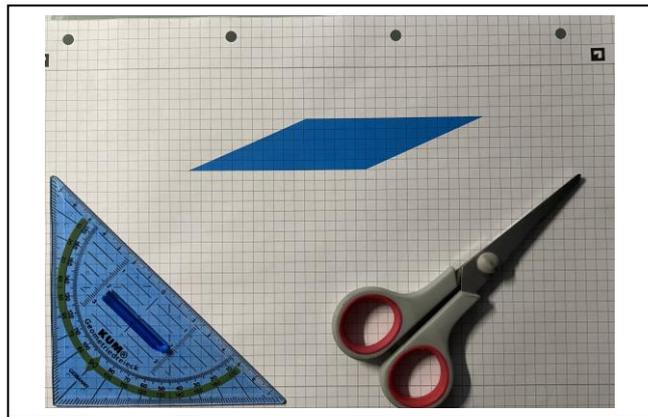
# Klassenfahrt nach Hamburg

## Aufgabe 2: Flächeninhaltsformel

In Aufgabe 1 habt ihr den Flächeninhalt des Docklands geschätzt und euch in Simulation 4 angeschaut, welche Größen es im Parallelogramm gibt und wie sie mit dem Flächeninhalt zusammenhängen. In Aufgabe 2 versucht ihr die Formel für den Flächeninhalt der Glasfront des Docklands herzuleiten. Dafür benötigt ihr die folgenden Materialien.

### Material

- Schere
- Parallelogramm auf Papier
- Lineal/Geodreieck



2.1 Findet mithilfe der Materialien einen Weg, wie man den Flächeninhalt des Docklands genau bestimmen kann. Notiert eure Vorgehensweise.

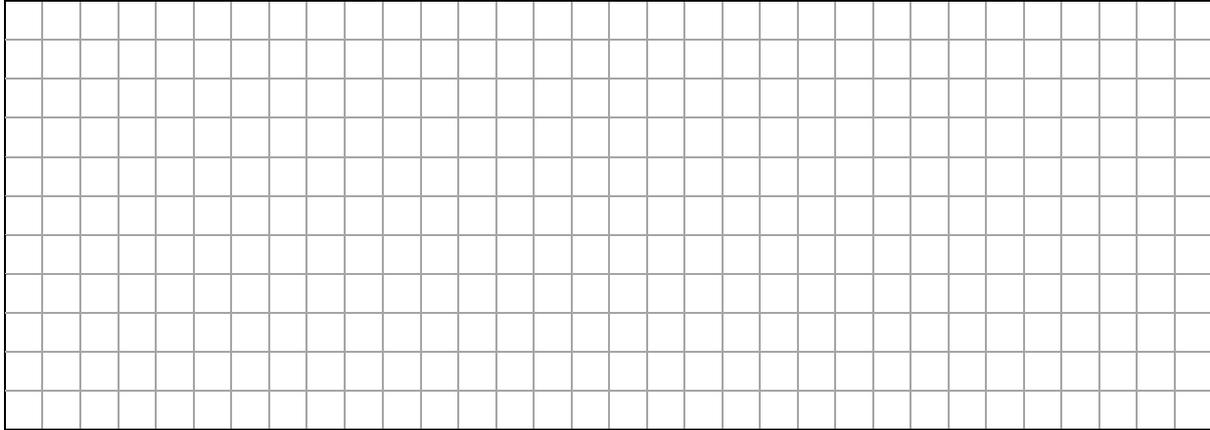




# Klassenfahrt nach Hamburg

## Aufgabe 2: Flächeninhaltsformel

2.2 Berechnet nun den Flächeninhalt des Docklands anhand des in 2.1 erarbeiteten Weges.



2.3 Um eure Ergebnisse zu überprüfen, öffnet Simulation 5. Beschreibt den Ablauf der Simulation.





# Klassenfahrt nach Hamburg

## Aufgabe 2: Flächeninhaltsformel

- 2.4 Vergleicht nun den von euch gewählten Weg mit dem Weg aus Simulation 5. Erkennt ihr einen Zusammenhang zwischen beiden Wegen? Falls ihr denselben Weg gefunden habt wie in der Simulation 5, dann überlegt, ob euch ein weiterer Weg einfällt, um den Flächeninhalt zu bestimmen.

- 2.5 Ihr habt den Flächeninhalt der Glasfront des Docklands in Aufgabe 2.2 berechnet. In Simulation 5 habt ihr einen möglichen Weg zur Bestimmung des Flächeninhalts gesehen. Stellt nun eine allgemeine Formel zur Berechnung des Flächeninhalts eines beliebigen Parallelogramms auf. Schreibt die Formel in den untenstehenden Kasten.





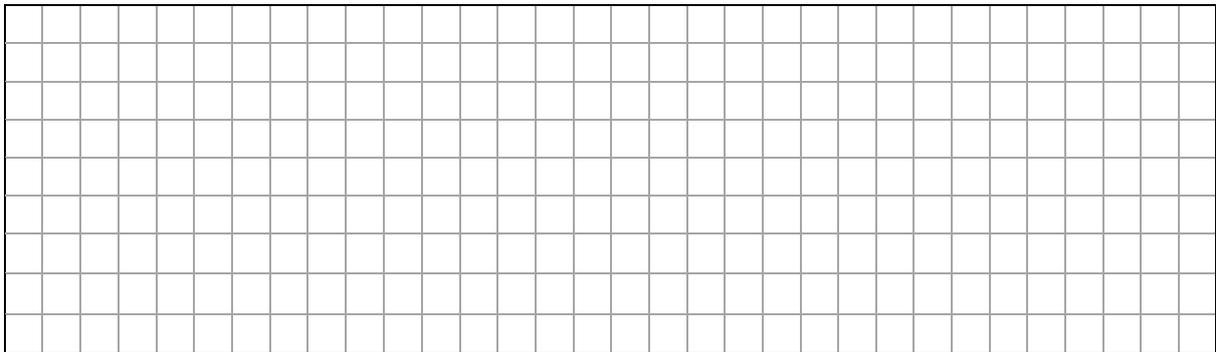
# Klassenfahrt nach Hamburg

## Aufgabe 2: Flächeninhaltsformel

2.6 Zur Überprüfung eurer Ergebnisse öffnet jetzt den interaktiven Inhalt 3. Dort findet ihr einen Lückentext. Füllt diesen aus.



2.7 Ihr habt in Aufgabe 2.2 den Flächeninhalt der Glasfront des Docklands bereits bestimmt. Kim und Luca wollen jedoch wissen, wie viele Scheiben die Bauarbeiter wechseln müssen, um die komplette Glasfront zu erneuern. Die Glasscheiben sind rechteckig und jede Glasscheibe ist 3 Meter breit und 4 Meter hoch. Berechnet, wie viele Scheiben benötigt werden und helft Luca und Kim dabei zu entscheiden, wer besser geschätzt hat.



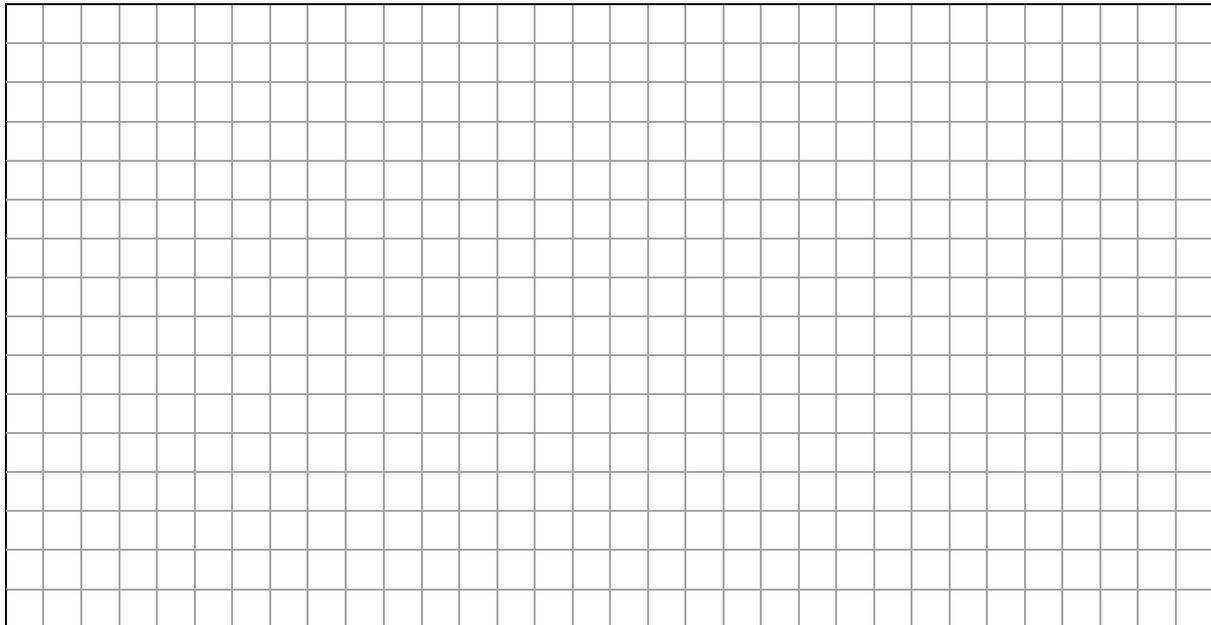
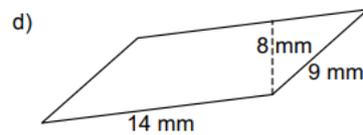
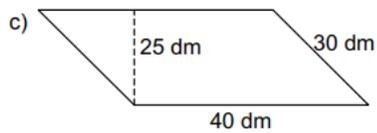
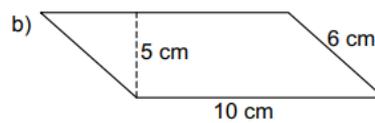
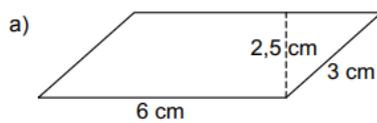


# Klassenfahrt nach Hamburg

## Aufgabe 3: Flächeninhalt bestimmen

In Aufgabe 3 sollt ihr nun das bereits Erlernte anwenden. Dafür stehen euch drei Aufgaben zur Verfügung.

- 3.1 Berechnet den Flächeninhalt der abgebildeten Parallelelogramme, achtet auf die Einheiten und die angegebenen Größen.





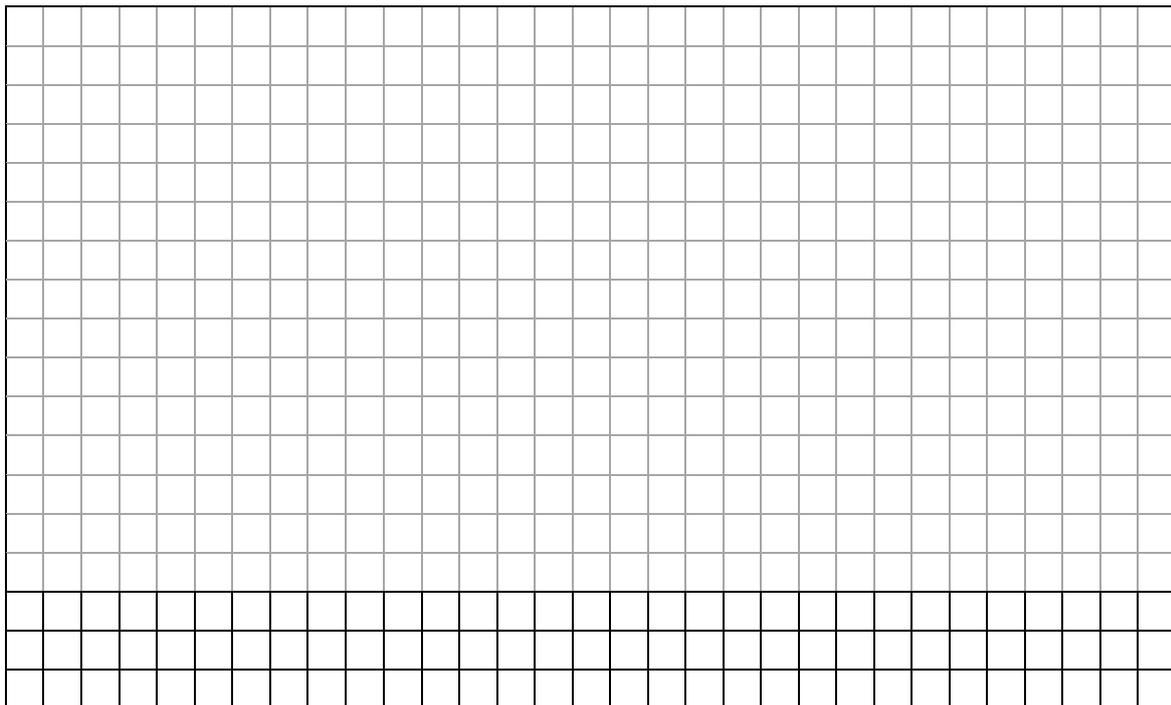
# Klassenfahrt nach Hamburg

## Aufgabe 3: Flächeninhalt bestimmen



3.2 Berechnet die fehlenden Größen des Parallelogramms und tragt sie in die Tabelle ein.

a	9 cm	35 cm	40 m	
b		18 cm		7,5 m
$h_a$	6 cm		120 dm	
$h_b$	4,5 cm			
A		315 cm <sup>2</sup>		75 m <sup>2</sup>

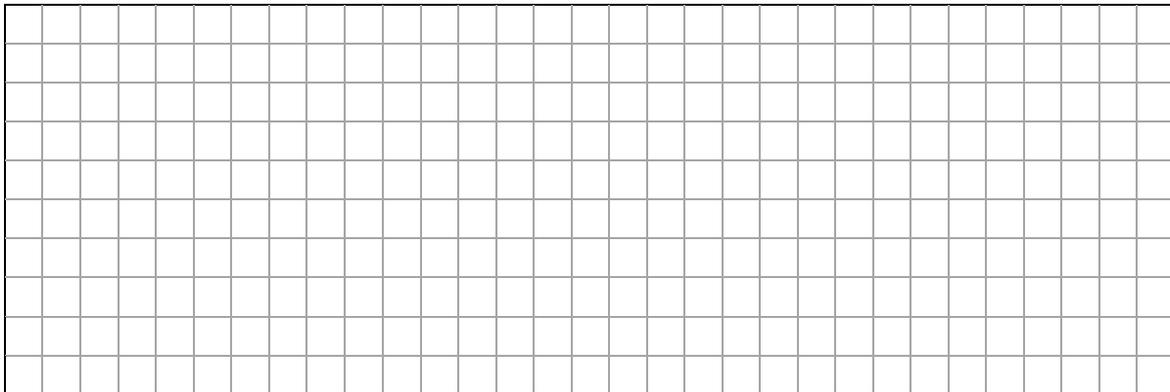
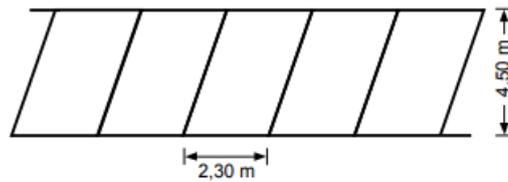




# Klassenfahrt nach Hamburg

## Aufgabe 3: Flächeninhalt bestimmen

- 3.3 In einer neuen Parkgarage werden alle Parkdecks mit einer Bodenfarbe neu gestrichen. Jedes Parkdeck hat 115 Stellflächen, die wie Parallelogramme aussehen. Wie viel Quadratmeter Bodenfarbe werden für jedes Parkdeck benötigt?





Mathematik-Labor „Mathe-ist-mehr“  
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)  
Institut für Mathematik  
Universität Koblenz-Landau  
Fortstraße 7  
76829 Landau

[www.mathe-labor.de](http://www.mathe-labor.de)

Zusammengestellt von:  
Alessio Mauramati  
Rose Stojanova  
Elias Schüler

Betreut von:  
Alexander Engelhardt, Henrik Ossadnik

Variante A  
Veröffentlicht am:  
31.03.2024