

Didaktisches Dokument
Themenbasierter Trail zur Differential-, Integral- und Matrizenrechnung (Sekundarstufe II)

Trail Code: 0710746

Inhalte	Jahr	Schlüsselkonzepte	Kompetenzen	Daten zu erheben	Objekte	MCM – Aufgaben Code
Integralrechnung	Q1	- Gleichung der Parabel - Bestimmte Integrale	- SuS bestimmen die Gleichungen der Parabel, die die Fläche begrenzt, welche sie berechnen wollen - SuS verwenden bestimmte Integrale zur Bestimmung des Flächeninhalts des Bereichs, der durch drei Parabeln begrenzt wird	- Maximale Höhe der Fläche, die durch die drei Parabeln begrenzt wird. - Horizontaler Abstand zwischen den Scheitelpunkten von zwei Parabeln.	Geländer	0746845
Optimierungsproblem	Q1	- Ableitungen - Optimierungsprobleme	- SuS schreiben den Ausdruck für den Flächeninhalt eines Dreiecks in einen Kreis mit bekanntem Radius - Sus verwenden das Konzept der Ableitung, um den Maximalwert einer Funktion zu bestimmen	- Durchmesser eines Umfangs	Geländer	0746845
Integralrechnung	Q1	- Gleichung der Parabel - Bestimmte Integrale - Länge einer Kurve	- SuS verwenden bestimmte Integrale zur Berechnung der Länge eines Parabelbogens	- Breite des Tores (beweglicher Teil) - Höhe des Tores (beweglicher Teil - Seite mit Scharnieren)	Tor	1346868

Volumenberechnung	Q2	<ul style="list-style-type: none"> - Gleichung in der Ebene - Doppelte Integrale - Zylindrische Koordinaten 	<ul style="list-style-type: none"> - SuS definieren in zylindrischen Koordinaten die die Form des "EcoPonto", eines Zylinders, der oben durch eine schiefe Ebene abgeschnitten ist. - SuS bestimmen das Volumen des "EcoPonto" mit Hilfe von Doppelintegralen und zylindrischen Koordinaten 	<ul style="list-style-type: none"> - Messung der der beiden höchsten Punkte des "EcoPonto" - Messung des des Durchmessers des Kreises an der Grundfläche des des Zylinders. 	"EcoPonto" – Mülleimer	8946854
Vektoren	Q2	<ul style="list-style-type: none"> - Polarkoordinaten - Vektoren 	<ul style="list-style-type: none"> - SuS parametrisieren mit Polarkoordinaten Koordinaten die Gleichung eines Halbkreises 	<ul style="list-style-type: none"> - Messung der maximalen Türhöhe - Messung der Türbreite 	Tür	6846838
Matrizenberechnung	Q2	<ul style="list-style-type: none"> - Matrizen - Matrizenmultiplikation 	<ul style="list-style-type: none"> - SuS definieren die Verschlüsselungsmatrix anhand des Datums, das auf der rechten Seite der Statue steht. - SuS verschlüsseln die Nachricht, die auf der Seite der Statue geschriebene Nachricht durch Anwendung des Produkts der beiden Matrizen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inschrift und Datum auf der Statue 	Statue	0846860
Matrizenberechnung	Q2	<ul style="list-style-type: none"> - Matrizen - Matrizenmultiplikation - Inverse 	<ul style="list-style-type: none"> - SuS berechnen die Inverse der Verschlüsselungsmatrix. - SuS entschlüsseln die Nachricht durch Multiplikation der Inversen mit der Matrix, die die verschlüsselte Nachricht enthält. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inschrift und Datum auf der Statue 	Statue	0846860
Flächenberechnung	Q1	<ul style="list-style-type: none"> - Doppelte Integrale - Polarkoordinaten 	<ul style="list-style-type: none"> - SuS bestimmen in Polarkoordinaten den Bereich des Kreises, in dem die neue Platte platziert werden soll. 	<ul style="list-style-type: none"> - Durchmesser des Kreises - Maximale Höhe 	Tor	2646849

			- SuS berechnen die Fläche der Platte mit doppelten Integralen.	der Platte		
Differenzialrechnung	Q1	- Ableitungen - Geometrische Interpretation des Begriffs der Ableitung	- SuS bestimmen die Gleichung der Parabel des Bogens der Fahrradabstellanlage. - SuS bestimmen die Gleichung der Geraden, die den Parabelbogen tangiert. - SuS bestimmen den Punkt, an dem die Tangente den Boden berührt	Höhe des senkrechten Lotfußpunktes - Der (horizontale) Abstand zwischen dem vertikalen Lotfußpunkt und dem Punkt, an dem die Kurve (Parabelbogen) den Boden berührt.	Fahrradständer	3646862