



# The Geometer's Sketchpad Workshop

เรื่อง

การแปลงทางเรขาคณิต  
(Geometric Transformation)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

สภาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3

โรงเรียนดารามิตาลัย



### Workshop I

จงเลื่อนขนาน ตามเวกเตอร์ที่กำหนดให้ ในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ข้อที่	เวกเตอร์	พิกัดของรูปต้นแบบ			พิกัดของภาพที่เกิดจากการเลื่อนขนาน		
		จุด	X	Y	จุด	X'	Y'
T1		A			A'		
		B			B'		
		C			C'		
T2		A			A'		
		B			B'		
		C			C'		
T3		A			A'		
		B			B'		
		C			C'		
		D			D'		
T4		A			A'		
		B			B'		
		C			C'		
		D			D'		

ให้นักเรียนสังเกต พิกัดของรูปต้นแบบ เวกเตอร์ และพิกัดของภาพที่เกิดจากการเลื่อนขนาน ตั้งแต่ข้อ T1 - T4 มีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง

.....

.....

สรุป

(X, Y) เลื่อนขนาน เวกเตอร์ (h, k) จะได้.....



## Workshop II

จงสะท้อนรูปต้นแบบตามแกนสะท้อนที่กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ข้อที่	สะท้อนแกน	พิกัดของรูปต้นแบบ			พิกัดของภาพที่เกิดจากการสะท้อนแกน.....		
		จุด	X	Y	จุด	X'	Y'
R1		A			A'		
		B			B'		
		C			C'		
R2		A			A'		
		B			B'		
		C			C'		

ข้อที่	สะท้อนแกน	พิกัดของรูปต้นแบบ			พิกัดของภาพที่เกิดจากการสะท้อนแกน.....		
		จุด	X	Y	จุด	X'	Y'
R3		A			A'		
		B			B'		
		C			C'		
R4		A			A'		
		B			B'		
		C			C'		

ให้นักเรียนสังเกต พิกัดของรูปต้นแบบ สะท้อนแกน X และพิกัดของภาพที่เกิดจากการสะท้อนแกน X ข้อ R1- R2 และ สะท้อนแกน Y และพิกัดของภาพที่เกิดจากการสะท้อนแกน Y ข้อ R3- R4 มีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

สรุป

(X , Y) สะท้อนแกน X จะได้.....(R1- R2)

(X , Y) สะท้อนแกน Y จะได้.....(R3- R4)



### Workshop III

จงหมุนรูปต้นแบบรอบจุด **O**(จุด โอ) ที่กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ข้อที่	ลักษณะการหมุน	พิกัดของรูปต้นแบบ			พิกัดของภาพที่เกิดจากการหมุน		
		จุด	X	Y	จุด	X'	Y'
M1	หมุน 90 องศา ทวนเข็มนาฬิกา	A			A'		
		B			B'		
		C			C'		
M2	หมุน 90 องศา ทวนเข็มนาฬิกา	A			A'		
		B			B'		
		C			C'		
M3	หมุน 90 องศา ตามเข็มนาฬิกา	A			A'		
		B			B'		
		C			C'		
M4	หมุน 90 องศา ตามเข็มนาฬิกา	A			A'		
		B			B'		
		C			C'		

ให้นักเรียนสังเกต พิกัดของรูปต้นแบบ หมุน 90 องศาทวนเข็มนาฬิกา และพิกัดของภาพที่เกิดจากการหมุนข้อ M1- M2 และ หมุน 90 องศาตามเข็มนาฬิกา และพิกัดของภาพที่เกิดจากการหมุน ข้อ M3- M4 มีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

สรุป

(X , Y) หมุน 90° ทิศทาง ทวน เข็มนาฬิกา จะได้.....(M1- M2)  
 (X , Y) หมุน 90° ทิศทาง ตาม เข็มนาฬิกา จะได้.....(M3- M4)