

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

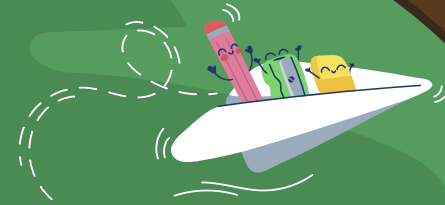
เรื่อง กว้างแคบ สูงต่ำ คำนวณค่าได้ (1)

ครูผู้สอน ครูชุตีมา วรรณรักษ์

ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ



เรื่อง

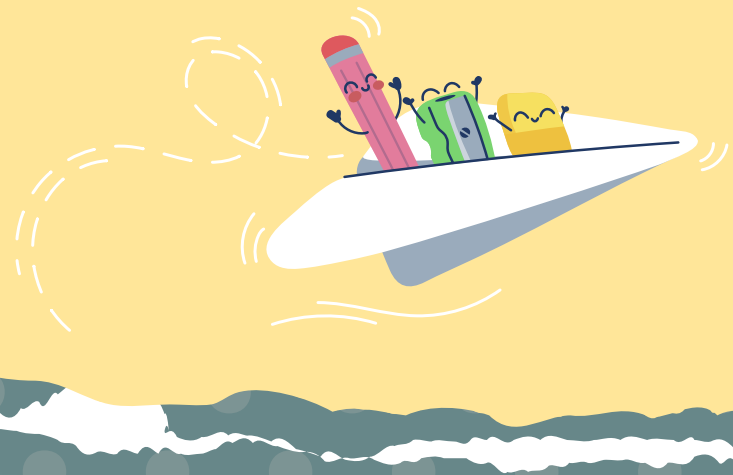


กว้างแคบ สูงต่ำ
คำนวณค่าได้ (1)

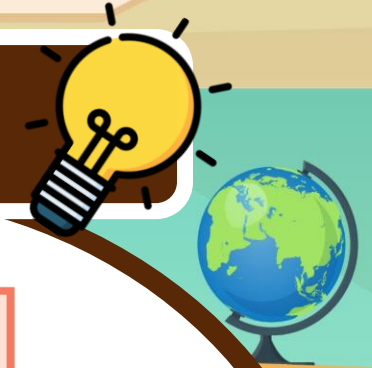


จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถเขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับมุมก้ม มุมเงย และอัตราส่วนตรีโกณมิติ



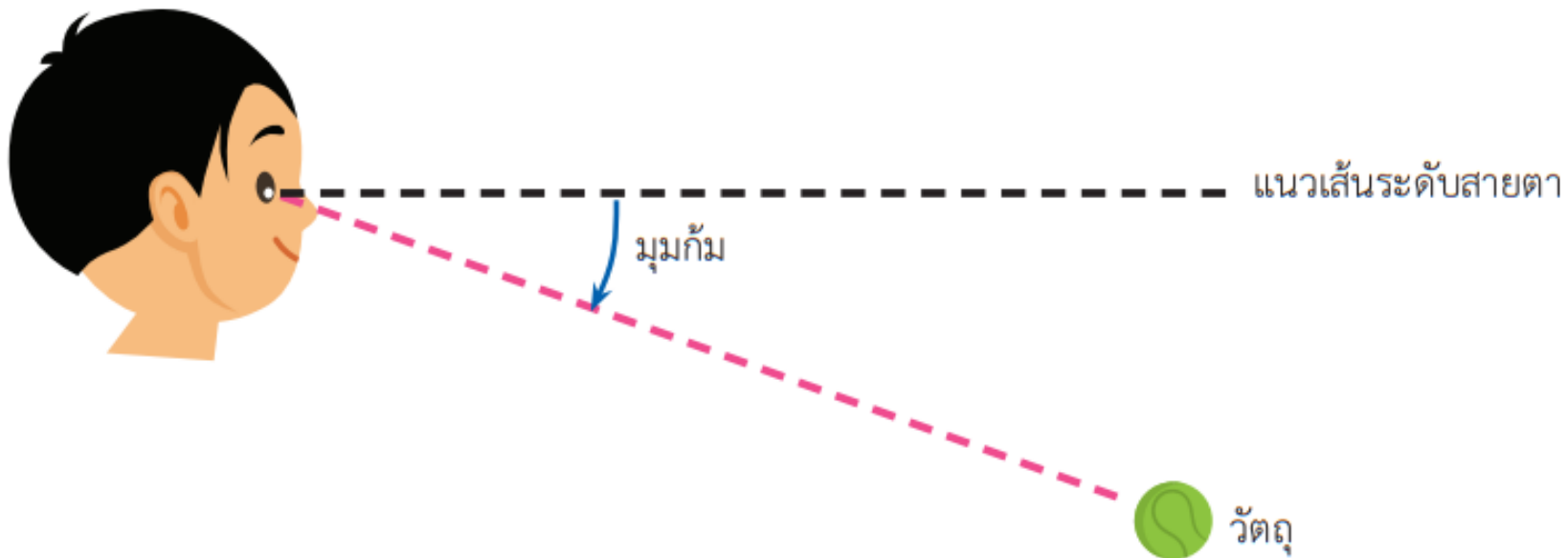
ทบทวนอัตราส่วนตรีโกณมิติ



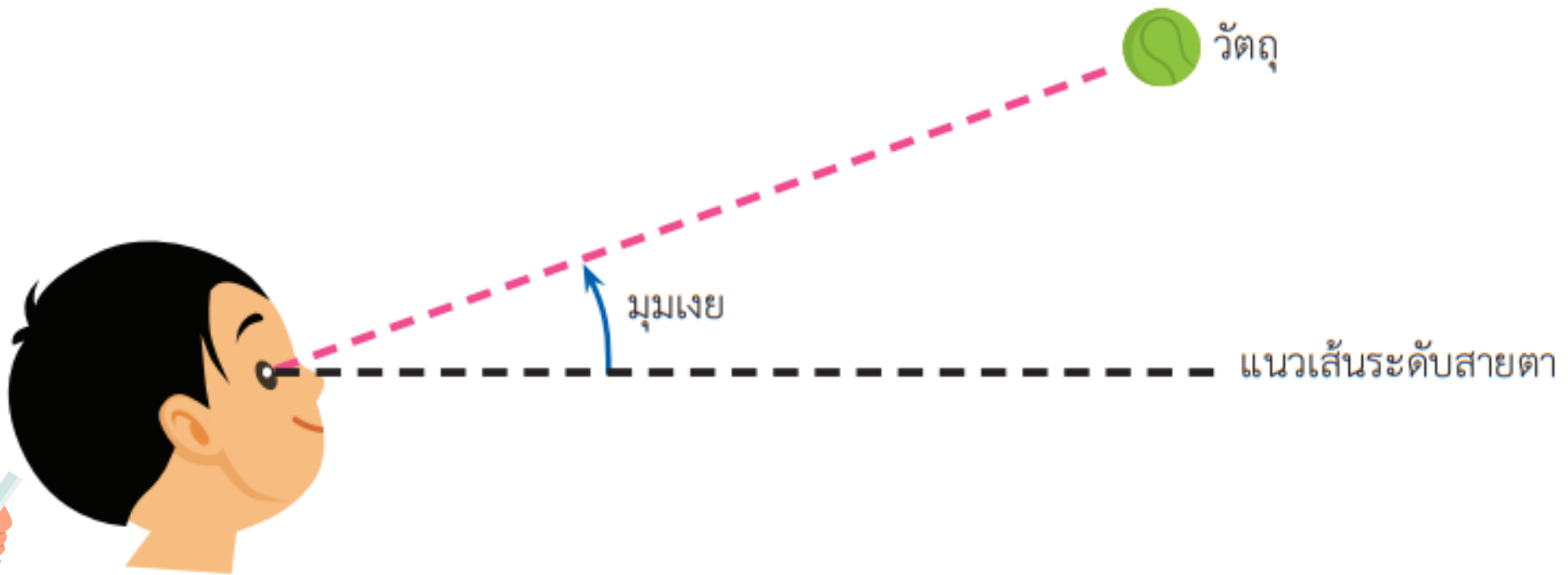
อัตราส่วน ตรีโกณมิติ	ขนาดของมุม A		
	30°	45°	60°
$\sin A$			
$\cos A$			
$\tan A$			

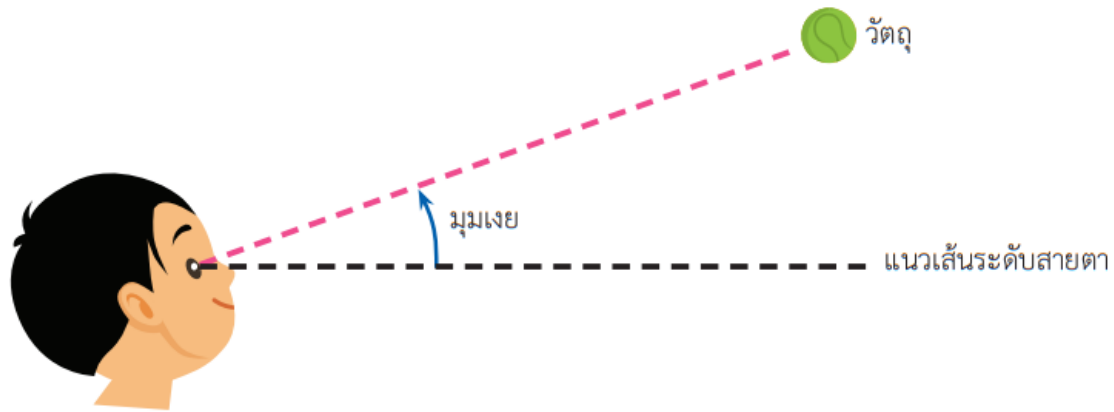
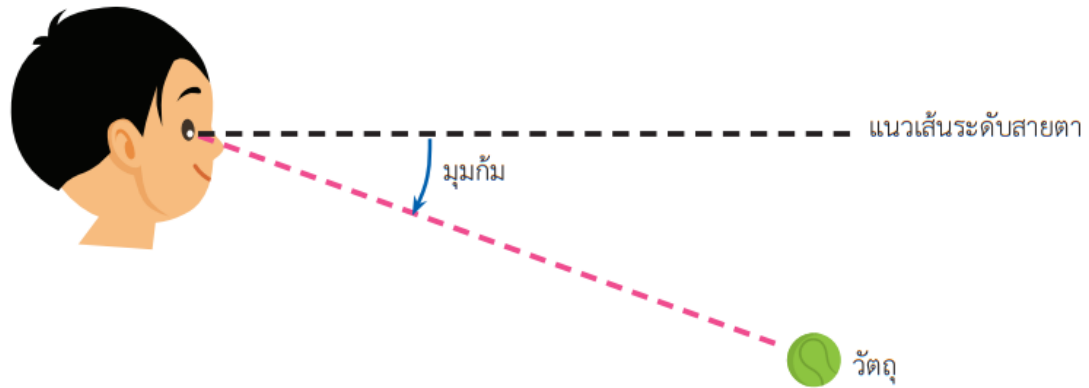


สังเกตส่วนประกอบต่าง ๆ จากภาพ ต่อไปนี้



สังเกตส่วนประกอบต่าง ๆ จากภาพ ต่อไปนี้

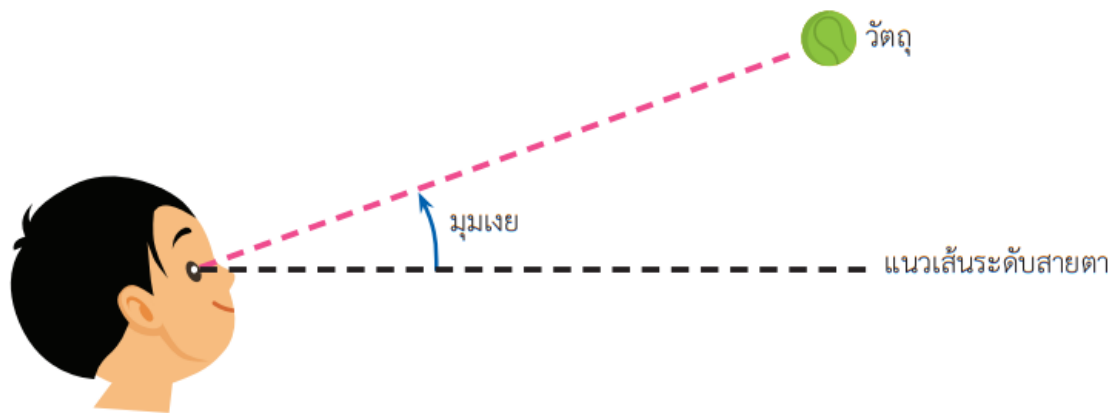
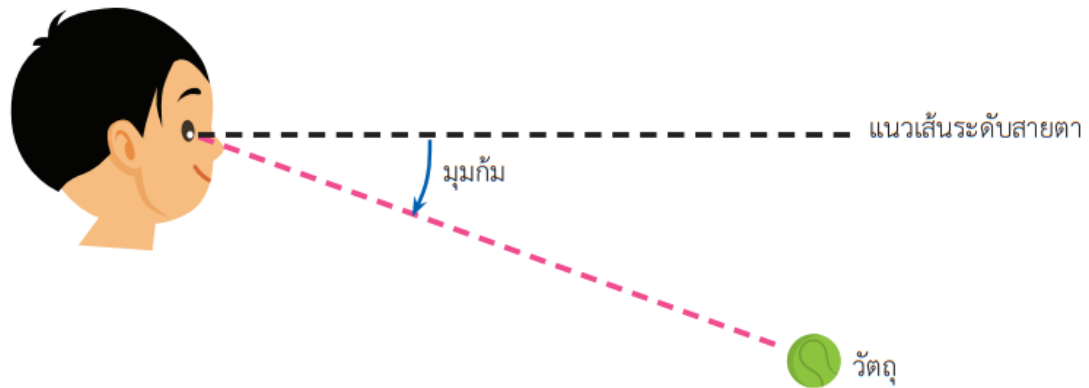




แนวของเส้นที่ลากจาก
ดวงตาของผู้มองขนานไป
กับพื้นราบ เรียกว่าอะไร

แนวเส้นระดับสายตา

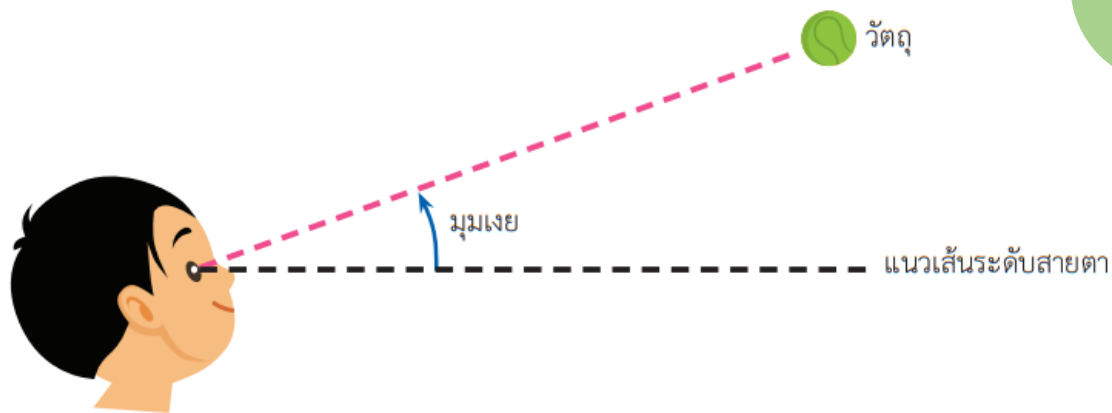




ถ้าวัตถุอยู่ต่ำกว่าแนว
เส้นระดับสายตาและผู้มอง
ต้องก้มดูวัตถุ จะเกิดมูม
ที่ชื่อว่าอะไร

มูมกั้ม

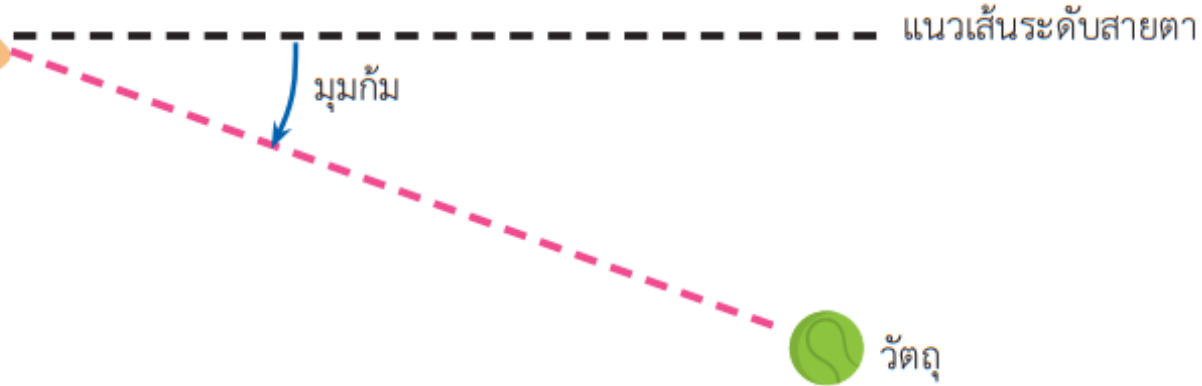




ถ้าวัตถุอยู่สูงกว่าแนว
เส้นระดับสายตาและผู้มอง
ต้องเงยดูวัตถุ จะเกิดมุม
ที่ชื่อว่าอะไร

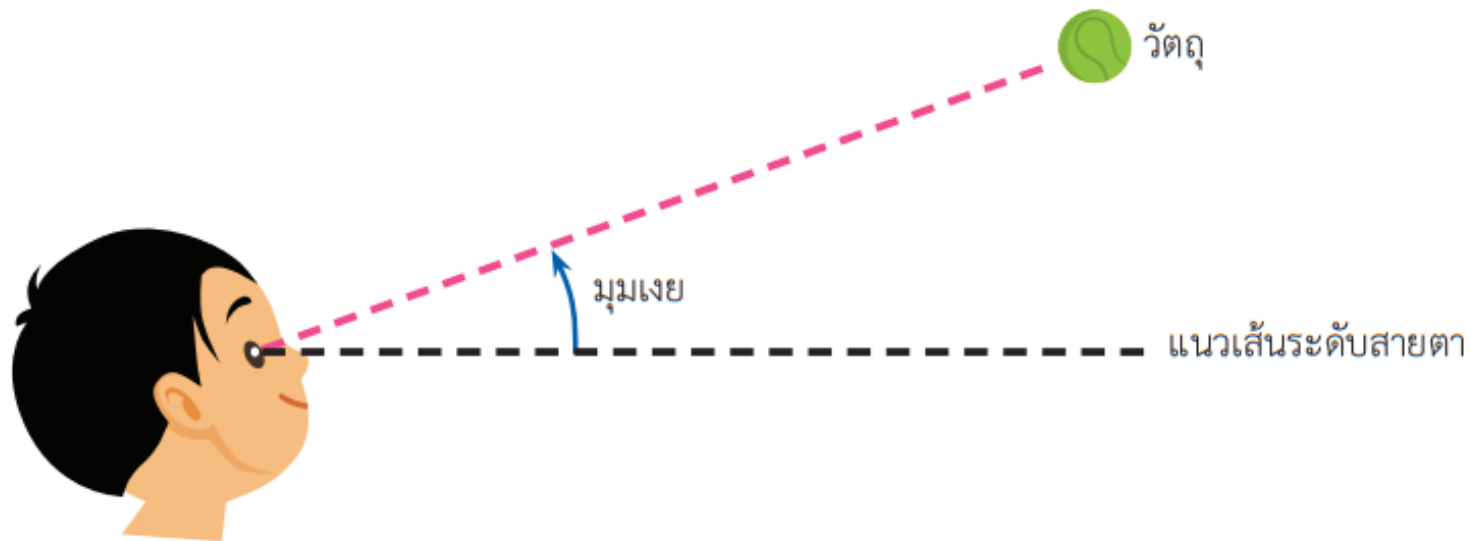
มุมเงย





มุมก้ม เป็นมุมที่เกิดจากแนวเส้นระดับสายตา
และแนวเส้นจากตาไปยังวัตถุ โดยที่วัตถุ
อยู่ต่ำกว่าแนวเส้นระดับสายตา





มุมเงย เป็นมุมที่เกิดจากแนวเส้นระดับสายตา
และแนวเส้นจากตาไปยังวัตถุ โดยที่วัตถุ
อยู่สูงกว่าแนวเส้นระดับสายตา

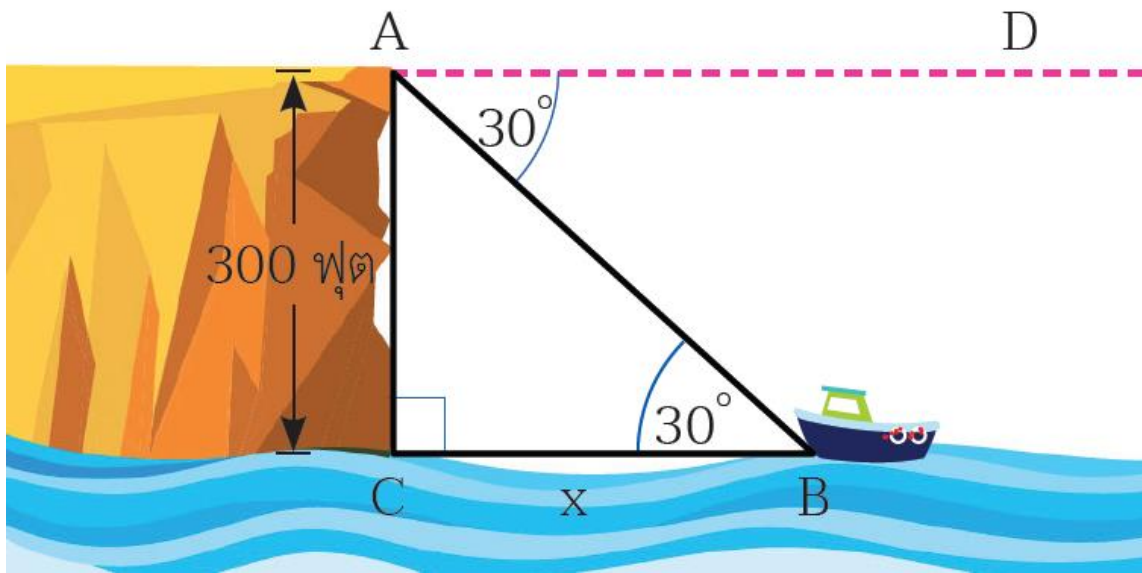


ตัวอย่างที่ 1

พีทยืนอยู่บนยอดผาซึ่งสูง 300 ฟุต จากผิวน้ำทะเล
จากตำแหน่งที่เขายืนจะมองเห็นเรือใบลอยอยู่บนผิวน้ำทะเล
เป็นมุมก้ม 30 องศา ถ้าขอบของเชิงผาอยู่ในแนวตั้งเดียวกันกับ
ตำแหน่งที่พีทยืนพอดี อยากทราบว่า
เรือใบลำนี้อยู่ห่างจากขอบของเชิงผากี่ฟุต

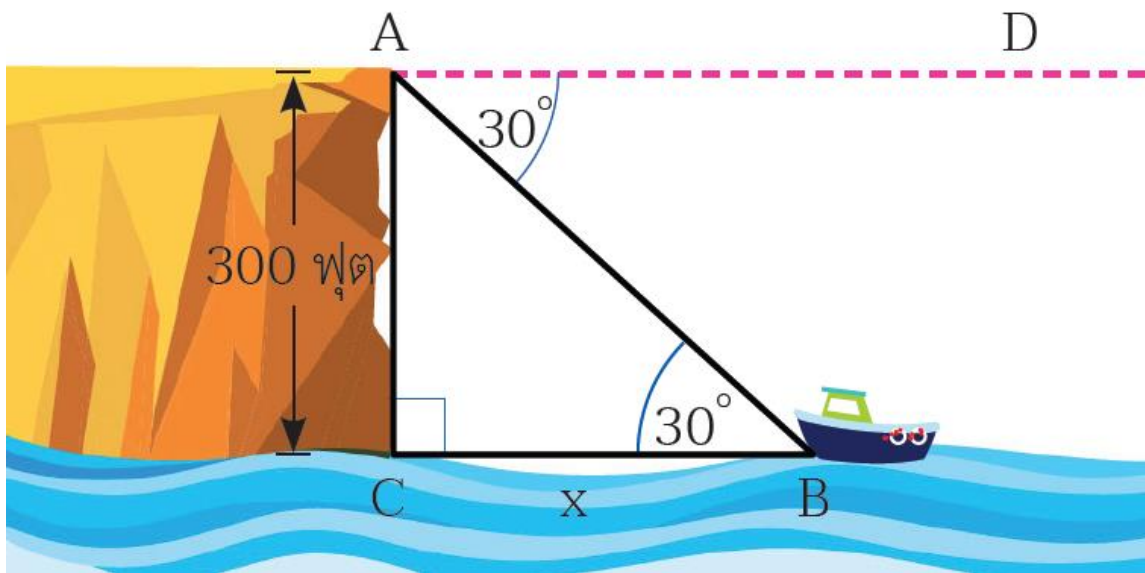


วิธีทำ



จากรูป กำหนดให้

- A แทนตำแหน่งที่พีทยืน
- B แทนตำแหน่งของเรือใบ
- C แทนตำแหน่งของขอบของเชิงผา
- x แทนระยะห่างของเรือใบกับขอบของเชิงผา



พิจารณา $\triangle ABC$

$$\text{จะได้ } \tan 30^\circ = \frac{AC}{x}$$

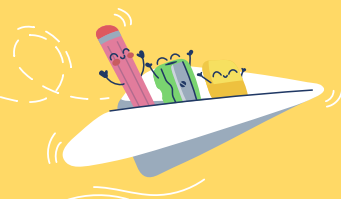
$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{300}{x}$$

$$x = 300\sqrt{3}$$

ดังนั้น เรือใบลำนี้อยู่ห่างจากขอบของเชิงผา $300\sqrt{3}$ ฟุต

กิจกรรม

ภาพจำลองของสถานการณ์



สถานการณ์ที่ 2

กับต้นยืนอยู่บนยอดเสากระโดงเรือซึ่งสูงจากผิวน้ำ 50 เมตร เขามองเห็นวัตถุซึ่งลอยอยู่บนผิวน้ำว่าเป็นมุมกัม 60 องศา อยากทราบว่า ระยะตามแนวอนจากวัตถุถึงเสากระโดงเรือเป็นกี่เมตร

ภาพจำลองสถานการณ์

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สถานการณ์ที่ 3

ว่าวตัวหนึ่งลอยอยู่บนท้องฟ้าสูงจากพื้นดิน 8 เมตร ซึ่งปลายเชือกของว่าวตัวนี้ตรึงอยู่บนพื้น โดยพบว่าเส้นเชือกทำมุม 45 องศา กับพื้นราบ อยากทราบว่า เชือกเส้นนี้ยาวกี่เมตร

ภาพจำลองสถานการณ์

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



คำชี้แจง

ให้นักเรียนวาดภาพจำลองสถานการณ์ที่กำหนด
โดยมีรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นส่วนประกอบ
กำหนดชื่อและขนาดของมุมและความยาวต่าง ๆ
ที่ทราบ แล้วเขียนแสดงการแก้ปัญหาต่อไปนี้
โดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติ



สถานการณ์ที่ 1

ต้นไม้ต้นหนึ่งทอดเงายาว 27 เมตร แนวของเส้นตรงที่ลากผ่านจุดปลายของเงาต้นไม้และยอดต้นไม้ทำมุม 30 องศา กับเงาของต้นไม้ อยากทราบว่า ต้นไม้ต้นนี้สูงกี่เมตร



สถานการณ์ที่ 2

กัปตันยืนอยู่บนยอดเสากระโดงเรือซึ่งสูงจากผิวน้ำ 50 เมตร เขามองเห็นวัตถุซึ่งลอยอยู่บนผิวน้ำเป็นมุมก้ม 60 องศา อยากทราบว่า ระยะตามแนวนอนจากวัตถุถึงเสากระโดงเรือเป็นกี่เมตร



สถานการณ์ที่ 3

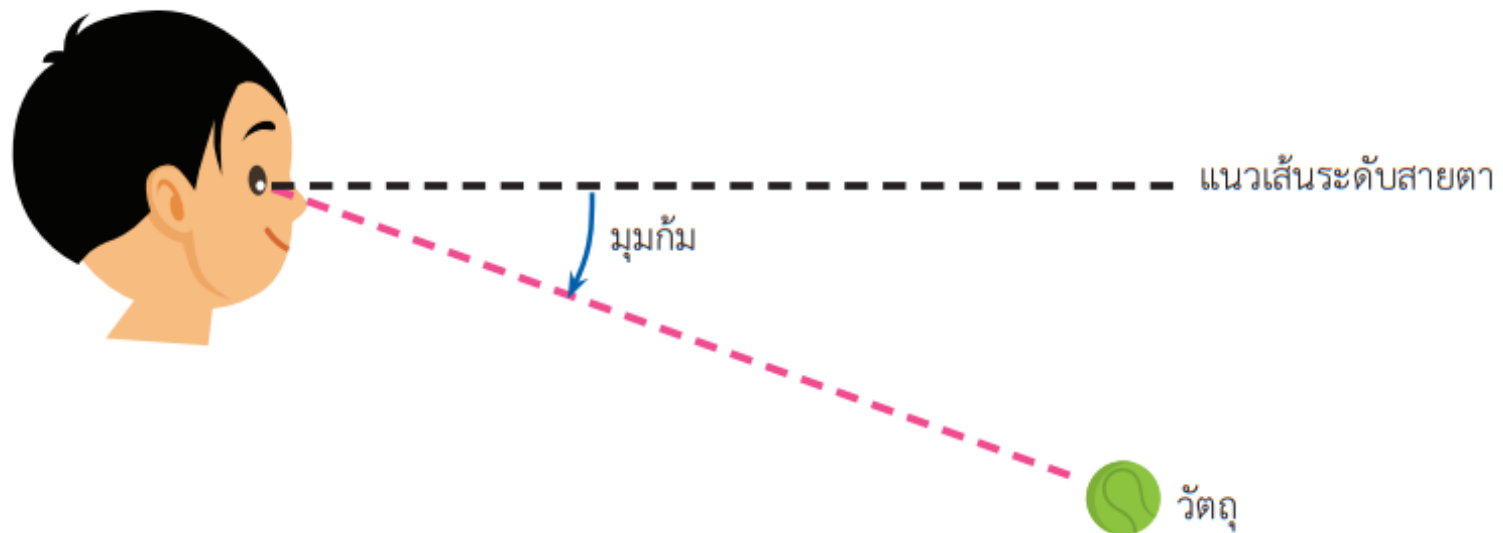
ว่าวตัวหนึ่งลอยอยู่บนท้องฟ้าสูงจากพื้นดิน 8 เมตร ซึ่งปลายเชือกของว่าวตัวนี้ตั้งอยู่บนพื้น โดยพบว่าเส้นเชือกทำมุม 45 องศา กับพื้นราบ อยากทราบว่า เชือกเส้นนี้ยาวกี่เมตร





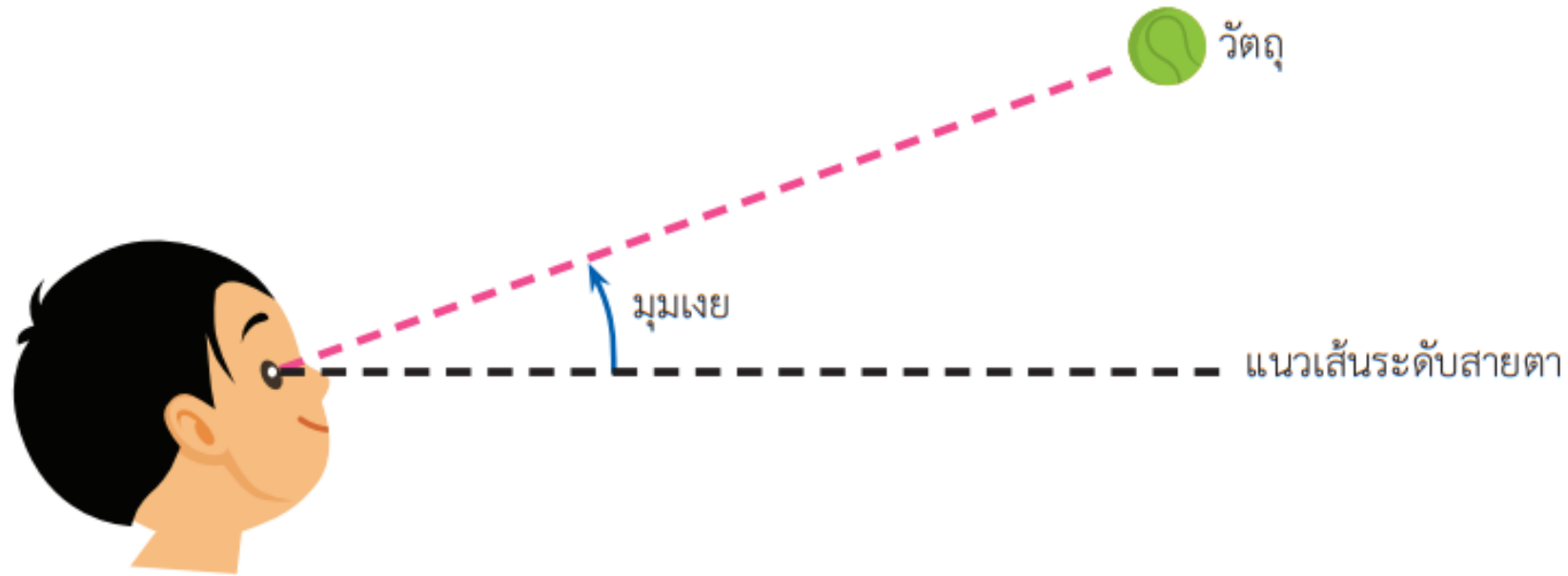
สรุปท้ายบทเรียน





มุมก้ม เป็นมุมที่เกิดจากแนวเส้นระดับสายตา
และแนวเส้นจากตาไปยังวัตถุ โดยที่วัตถุ
อยู่ต่ำกว่าแนวเส้นระดับสายตา





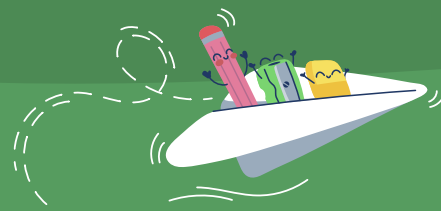
มุมเงย เป็นมุมที่เกิดจากแนวเส้นระดับสายตา
และแนวเส้นจากตาไปยังวัตถุ โดยที่วัตถุ
อยู่สูงกว่าแนวเส้นระดับสายตา



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

กว้างแคบ สูงต่ำ คำนวณค่าได้ (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรม 4 : ตีเรือกระดาษ
2. คำใบ้
3. กระดาษ

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

