

# รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101    ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พหุนาม

เรื่อง พหุนามกับการนำไปใช้

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุขใส





# พหุนามกับการนำไปใช้





## จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องพหุนาม  
ในการแก้ปัญหที่สอดคล้องกับชีวิตจริง



น้ำนมโคยูเอชที

**นม**

**โรงเรียน**

สนับสนุนโดยรัฐบาล



น้ำนมโคยูเอชที

**นม**

**โรงเรียน**

สนับสนุนโดยรัฐบาล



น้ำนมโคยูเอชที

**นม**

**โรงเรียน**

สนับสนุนโดยรัฐบาล



53207 846  
www.mmmilk.com

นมโรงเรียน  
นมโรงเรียน  
นมโรงเรียน  
นมโรงเรียน



ผลิตโดย  
สหกรณ์โคนมราชบุรี จำกัด  
เลขที่ 18 หมู่ 4  
ถนนบ้านป่าไผ่-โคกตาตอง  
ตำบลโคกสี อำเภอราชบุรี  
จังหวัดราชบุรี 77500

47-1-06238-1-0006



ห้ามจำหน่าย  
ปริมาณสุทธิ 200 นม.

นมโรงเรียน  
**นม**  
โรงเรียน  
สนับสนุนโดยรัฐบาล

นมโรงเรียน เพื่อคุณภาพชีวิตไทย  
เพื่อสังคมไทย

ส่วนประกอบ  
นมโค 100%

- กำหนดไว้ในกรมวิทย์
- ควบคุมโรคก่อนบริโภคนม
  - ควบคุมโรคก่อนบริโภคนม
  - ควบคุมโรคก่อนบริโภคนม
  - ไม่ควรดื่มนมโรงเรียนก่อนนอน
  - ไม่ควรดื่มนมโรงเรียนแทนนมแม่



B4



นมโรงเรียน  
**นม**  
โรงเรียน  
สนับสนุนโดยรัฐบาล

นมโรงเรียน เพื่อคุณภาพชีวิตไทย  
เพื่อสังคมไทย

ส่วนประกอบ  
นมโค 100%

- กำหนดไว้ในกรมวิทย์
- ควบคุมโรคก่อนบริโภคนม
  - ควบคุมโรคก่อนบริโภคนม
  - ควบคุมโรคก่อนบริโภคนม
  - ไม่ควรดื่มนมโรงเรียนก่อนนอน
  - ไม่ควรดื่มนมโรงเรียนแทนนมแม่





# สถานการณ์

บรรจุกัณฑ์ยูเอชทีรักซ์โลก



## บรรจุภัณฑ์ยูเอชทีรักษัลโลก

“เจ้าของฟาร์มโคนมแห่งหนึ่งต้องการผลิตนมกล่องยูเอชทีเข้าสู่ตลาด โดยวางแผนว่าจะผลิตนมกล่อง 2 ขนาด คือ ขนาดปกติและขนาดใหญ่ ที่มีลักษณะเป็นปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งภายในกล่องบุด้วยอะลูมิเนียมพอยล์ เพื่อรักษาคุณภาพของนมและป้องกันการรั่วซึม สำหรับการบรรจุนมลงกล่อง

## บรรจุกัญธัญยูเอชที่รักษัโลก

เจ้าของฟาร์มวางแผนว่า จะต้องบรรจุนมต่ำกว่าขอบ 1 เซนติเมตร เพื่อให้มีบริเวณในการเขย่า เจ้าของฟาร์มต้องการเตรียม แผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์ จึงต้องการคำนวณพื้นที่บริเวณภายในกล่อง เพื่อให้ทราบว่าต้องใช้อะลูมิเนียมฟอยล์อย่างน้อยเท่าใด

## บรรจุกัญธัญยูเอชที่รักษโลก

และต้องการทราบว่ากล่องนมแต่ละขนาดต้องบรรจุนมเท่าใด แต่เจ้าของฟาร์มไม่อยากคำนวณจากขนาดของกล่องโดยตรง เนื่องจากอาจมีการแก้ไขขนาดบ่อยครั้ง จึงต้องการสร้างสูตรในการหาพื้นที่อย่างน้อยของแผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์ และสูตรการหาปริมาตรของนม เพื่อใช้งานได้รวดเร็วขึ้น”





## กิจกรรมออกแบบนมกล่อง 2 ขนาด

### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน



## กิจกรรมออกแบบนมกล่อง 2 ขนาด

### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดหาสูตรเพื่อใช้หาพื้นที่ของบริเวณภายในของกล่องนมที่ใช้อะลูมิเนียมฟอยล์บุผิวกล่อง และปริมาตรของนมที่บรรจุลงในกล่องนม



## กิจกรรมออกแบบนมกล่อง 2 ขนาด

### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

3. วาดภาพจำลองของกล่องนม และระบุตัวแปรกำกับตามรายละเอียดที่เงื่อนไขกำหนด พร้อมแสดงระดับความสูงของนมภายในกล่อง



## กิจกรรมออกแบบนมกล่อง 2 ขนาด

### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มคำนวณหาสูตรการหาพื้นที่  
ของบริเวณภายในของกล่องนมที่ใช้อะลูมิเนียมฟอยล์  
บุผิวกล่อง



## กิจกรรมออกแบบนมกล่อง 2 ขนาด

### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มคำนวณหาสูตรการหาปริมาตร  
ของนมที่บรรจุลงในกล่องนม



## กิจกรรมออกแบบนมกล่อง 2 ขนาด

### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

6. ออกแบบผลิตภัณฑ์กล่องนมทั้ง 2 ขนาด ขนาดปกติ และขนาดใหญ่ พร้อมระบุขนาดของกล่องนม เช่น ความกว้าง ความยาว และความสูง



## กิจกรรมออกแบบนมกล่อง 2 ขนาด

### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

7. หาพื้นที่ของบริเวณภายในของกล่องนมที่ต้องใช้  
อะลูมิเนียมฟอยล์บุผิวกล่อง
8. หาปริมาตรของนมที่บรรจุลงในกล่องนม



กิจกรรม

ออกแบบ

นมกล่อม 2 ขนาด



# กิจกรรมที่ 1

## เรื่อง พหุนามกับการนำไปใช้



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

ใบกิจกรรม 1 : พหุนามกับการนำไปใช้  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง พหุนาม  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง พหุนามกับการนำไปใช้  
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ “บรรจุภัณฑ์ยูเอชทีรีช็อกโลก” แล้ววาดภาพแบบจำลองของกล่องนมเพื่อสร้างสูตรในการหาพื้นที่ของบริเวณภายในที่ใช้อะลูมิเนียมฟอยล์บุผิวกล่อง และสร้างสูตรการหาปริมาตรของนมที่บรรจุลงในกล่อง พร้อมทั้งนำสูตรดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด

### สถานการณ์ “บรรจุภัณฑ์ยูเอชทีรีช็อกโลก”

“เจ้าของฟาร์มโคนมแห่งหนึ่งต้องการผลิตนมกล่องยูเอชทีเข้าสู่ตลาด โดยวางแผนว่าจะผลิตนมกล่อง 2 ขนาด คือ ขนาดปกติและขนาดใหญ่ ที่มีลักษณะเป็นปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งภายในกล่องบุด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ เพื่อรักษาคุณภาพของนมและป้องกันการรั่วซึม สำหรับการบรรจุนมลงกล่อง เจ้าของฟาร์มวางแผนว่า จะต้องบรรจุนมต่ำกว่าขอบ 1 เซนติเมตร เพื่อให้มีบริเวณในการเขย่า เจ้าของฟาร์มต้องการเตรียมแผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์ จึงต้องการคำนวณพื้นที่บริเวณภายในกล่อง เพื่อให้ทราบว่าจะต้องใช้อะลูมิเนียมฟอยล์อย่างน้อยเท่าใด และต้องการทราบว่ากล่องนมแต่ละขนาดต้องบรรจุนมเท่าใด แต่เจ้าของฟาร์มไม่ต้องการคำนวณจากขนาดของกล่องโดยตรง เนื่องจากอาจมีการแก้ไขขนาดบ่อยครั้ง จึงต้องการสร้างสูตรในการหาพื้นที่อย่างน้อยของแผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์ และสูตรการหาปริมาตรของนม เพื่อใช้งานได้รวดเร็วขึ้น”



หมายเหตุ : ไม่คิดความหนาของกล่องนม



# กิจกรรมออกแบบนมกล่อง 2 ขนาด

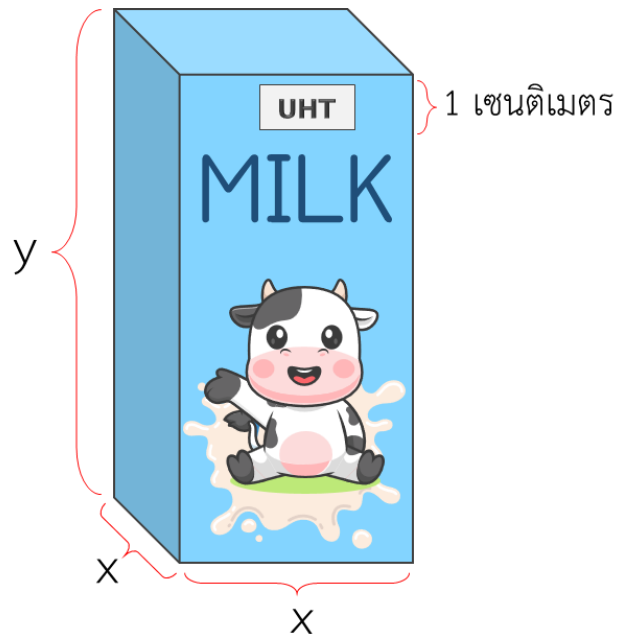


# นำเสนอผลงาน



วาดภาพจำลองของกล่องนมและแสดงระดับความสูงของนมภายในกล่อง  
พร้อมทั้งระบุตัวแปรกำกับตามรายละเอียดที่เงื่อนไขกำหนด

### ภาพจำลอง



### กำหนดตัวแปร

- ..... **x** ..... แทน ความยาวด้านของฐาน  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ..... **y** ..... แทน ความสูงของกล่องนม

## คำนวณหาสูตรการหาพื้นที่ของบริเวณภายในที่ใช้บุด้วยอะลูมิเนียมพอยล์

พื้นที่ของบริเวณภายในที่ใช้บุด้วยอะลูมิเนียมพอยล์

= พื้นที่ผิวของกล่องนมทั้งหมด

$$= 2(x \times x) + 4(x \times y)$$

$$= 2x^2 + 4xy \quad \text{ตารางเซนติเมตร}$$





# นำเสนอผลงาน



## คำนวณหาสูตรการหาปริมาตรของนมที่บรรจุลงกล่องนม

$$\begin{aligned}\text{ปริมาตรของนมที่บรรจุลงกล่องนม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= x^2 \times (y - 1) \\ &= x^2y - x^2 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}\end{aligned}$$





# นำเสนอผลงาน



## ออกแบบผลิตภัณฑ์ขนาดปกติ

ขนาดของกล่องนม

ความกว้าง 5 เซนติเมตร

ความยาว 5 เซนติเมตร

ความสูง 15 เซนติเมตร

พื้นที่ของบริเวณภายในที่ต้องบุอะลูมิเนียมฟอยล์

$$= 2x^2 + 4xy$$

$$= 2(5^2) + 4(5)(15)$$

$$= 50 + 300$$

$$= 350 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$



## ออกแบบผลิตภัณฑ์ขนาดปกติ

ขนาดของกล่องนม

ความกว้าง 5 เซนติเมตร

ความยาว 5 เซนติเมตร

ความสูง 15 เซนติเมตร

ปริมาตรของนมที่บรรจุลงกล่องนม (มิลลิลิตร)

(1 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 มิลลิลิตร)

$$= x^2y - x^2$$

$$= (5^2)(15) - 5^2$$

$$= 375 - 25$$

$$= 350 \text{ มิลลิลิตร}$$



## ออกแบบผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่

ขนาดของกล่องนม

ความกว้าง 8 เซนติเมตร

ความยาว 8 เซนติเมตร

ความสูง 25 เซนติเมตร

พื้นที่ของบริเวณภายในที่ต้องบุอะลูมิเนียมฟอยล์

$$= 2x^2 + 4xy$$

$$= 2(8^2) + 4(8)(25)$$

$$= 128 + 800$$

$$= 928 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$



## ออกแบบผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่

### ขนาดของกล่องนม

ความกว้าง 8 เซนติเมตร

ความยาว 8 เซนติเมตร

ความสูง 25 เซนติเมตร

ปริมาตรของนมที่บรรจุลงกล่องนม (มิลลิลิตร)

(1 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 มิลลิลิตร)

$$= x^2y - x^2$$

$$= (8^2)(25) - 8^2$$

$$= 1,600 - 64$$

$$= 1,536 \text{ มิลลิลิตร}$$





# สรุปบทเรียน

## ความรู้กันหน่อย

การคำนวณหาบริเวณภายในของกล่องนม  
ที่ต้องบุงอะลูมิเนียมฟอยล์คือการหาพื้นที่ผิวทั้งหมด  
ของกล่องนม





# สรุปบทเรียน

## ความรู้กันหน่อย

การหาปริมาตรของนมในกล่อง ต้องระวางการคำนวณ  
หาความสูงของนมที่บรรจุต้องต่ำกว่าขอบกล่อง 1 เซนติเมตร  
เพื่อให้มีบริเวณสำหรับเขย่าด้วย





# สรุปบทเรียน

## ความรู้กันหน่อย

สูตรที่ได้เป็นการหาพื้นที่คร่าว ๆ ของบริเวณภายในกล่องที่ใช้อะลูมิเนียมฟอยล์บุผิวกล่อง ซึ่งในการผลิตจริงจะต้องมีการพิจารณาในส่วนที่เป็นรอยพับและรอยประกอบของกล่องด้วย



สวัสดีค่ะ

