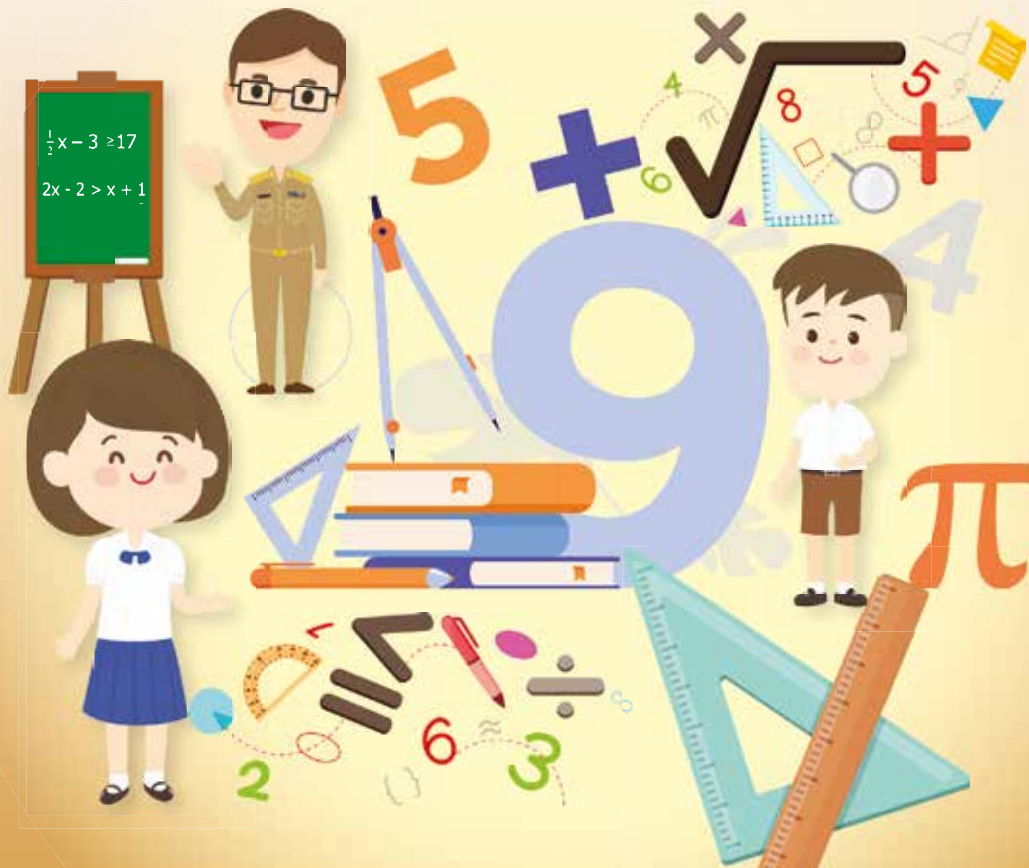




โครงการจัดทำสื่อ ๒๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 2 รายวิชาคณิตศาสตร์



ชื่อ - ชื่อสกุล.....เลขที่.....
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....โรงเรียน.....

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 2 รายวิชาคณิตศาสตร์

ชื่อ - ชื่อสกุล..... เลขที่.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่..... โรงเรียน.....

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารบัญ

เนื้อหา

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 จับจ่ายใช้สอย	1
แบบฝึกหัด 1 : ใช่หรือไม่ใช่	2
แบบฝึกหัด 2 : การเขียนกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	3
แบบฝึกหัด 3 : คำตอบของระบบสมการจากกราฟ	5
แบบฝึกหัด 4 : การหาคำตอบของระบบสมการ (1)	7
แบบฝึกหัด 5 : การหาคำตอบของระบบสมการ (2)	9
แบบฝึกหัด 6 : การหาคำตอบของระบบสมการ (3)	11
แบบฝึกหัด 7 : การหาคำตอบของระบบสมการ (4)	12
แบบฝึกหัด 8 : สร้างระบบสมการ	14
แบบฝึกหัด 9 : แก้ปัญหาด้วยระบบสมการ	16
แบบฝึกหัด 10 : โจทย์ปัญหาในระบบสมการ	19
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ความร่วมรูปเรขาคณิต และขนมเทียน	21
แบบฝึกหัด 1 : รู้จักพีระมิด	22
แบบฝึกหัด 2 : รูปคลี่ของพีระมิด	24
แบบฝึกหัด 3 : พื้นที่ผิวข้างของพีระมิด	25
แบบฝึกหัด 4 : พื้นที่ผิวของพีระมิด	27
แบบฝึกหัด 5 : โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด	30
ใบกิจกรรม 1 : สำนวณปริมาตรของพีระมิด	33
แบบฝึกหัด 6 : ฝึกฝนการหาปริมาตรของพีระมิด (1)	34
แบบฝึกหัด 7 : ฝึกฝนการหาปริมาตรของพีระมิด (2)	35
แบบฝึกหัด 8 : การใช้สูตรการหาปริมาตรของพีระมิด	37
แบบฝึกหัด 9 : ปริมาตรของพีระมิด	39
ใบกิจกรรม 2 : รอบรู้เรื่องพีระมิด ใกล้ชิดตัว	41
หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 หนึ่งในทรงหลากหน้าที่ บายศรี เจดีย์ ไอศกรีมโคน	43
แบบฝึกหัด 1 : รู้ เข้าใจ ใช้สูตรปริมาตรเป็น	44
แบบฝึกหัด 2 : เต็มได้ไม่ขาดด้วยปริมาตรกรวย	46
แบบฝึกหัด 3 : ถึงจะย้อนไปมาก็ทำได้	48
แบบฝึกหัด 4 : รู้ เข้าใจ ใช้สูตรพื้นที่ผิวเป็น	50
แบบฝึกหัด 5 : พื้นที่ผิวกรวยช่วยแก้ปัญหา	52

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 โลกทรงกลม	55
แบบฝึกหัด 1 : ส่วนประกอบของทรงกลม	56
ใบกิจกรรม 1 : สำรวจในโลก	58
แบบฝึกหัด 2 : ปริมาตรของทรงกลม	60
ใบกิจกรรม 2 : กลมเกือยวกัน	61
ใบกิจกรรม 3 : สำรวจผิวโลก	62
แบบฝึกหัด 3 : พื้นที่ผิวของทรงกลม	63
ใบกิจกรรม 4 : กลมกลิ้ง	64
แบบฝึกหัด 4 : การแก้ปัญหาเกี่ยวกับทรงกลม	65
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง ?	67
แบบฝึกหัด 1 : การแปลความหมายและคำสำคัญของเหตุการณ์	68
ใบกิจกรรม 1 : กิจกรรมไขโหลลูกกวาด	70
ใบกิจกรรม 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้	71
แบบฝึกหัด 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้	73
แบบฝึกหัด 3 : ได้กี่แบบ	74
แบบฝึกหัด 4 : ใส่คืน ไม่ใส่คืน หรือยกขึ้นมาพร้อมกัน	76
แบบฝึกหัด 5 : เรื่องนี้ที่สนใจ	79
แบบฝึกหัด 6 : โอกาสมากหรือน้อย (1)	82
แบบฝึกหัด 7 : โอกาสมากหรือน้อย (2)	83
แบบฝึกหัด 8 : สลากวัดดวง	85
ใบกิจกรรม 3 : เส้นทางความน่าจะเป็น	86

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 มงมมุมและด้าน ผ่านอัตราส่วน	89
ใบกิจกรรม 1 : สืบเสาะอัตราส่วนของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	90
แบบฝึกหัด 1 : อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	91
ใบกิจกรรม 2 : อัตราส่วนตรีโกณมิติที่หายไป	93
ใบกิจกรรม 3 : ตามหาความยาวของด้าน	94
ตารางแสดงค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็ม ระหว่าง 0 ถึง 90 องศา	96
แบบฝึกหัด 2 : กางตารางวางตำแหน่งอัตราส่วนตรีโกณมิติ	99
ใบกิจกรรม 4 : ภาพจำลองของสถานการณ์	101
ใบกิจกรรม 5 : ปัญหาแก้ได้โดยใช้ตรีโกณมิติ	103
ใบกิจกรรม 6 : มาหาความสูงของเสาธงกันเถอะ	105
หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 กล้องปริศนาชวนหาความจุ	106
แบบฝึกหัด 1 : ตีกรีสตามหาตัวประกอบ	107
ใบกิจกรรม 1 : เกมโดมิโนกำลังสาม	110

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7

จับจ่ายใช้สอย

แบบฝึกหัด 1 : ใช่หรือไม่

คำชี้แจง จากสมการสองสมการในแต่ละข้อ เมื่อกำหนดให้ x และ y เป็นตัวแปร จงเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อระบุว่าสมการแต่ละคู่ เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ ถ้าสมการคู่ใดเป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ให้เขียนแสดงการจัดรูปทั่วไป $Ax + By + C = 0$ ลงในตารางให้สมบูรณ์

ข้อ	สมการ	เป็น	ไม่เป็น	จัดรูปได้ดังนี้
0	$2x - 3y = 7$ $x - y = 1$	✓		$(2)x + (-3)y - 7 = 0$ $(1)x + (-1)y + (-1) = 0$
1	$x - 5y = 5$ $5x - y = -5$			
2	$4x - y^2 = 2$ $4x + 3y = 1$			
3	$6x + 6y = -1$ $3x - 2y = 0$			
4	$3x^3 + y = 7$ $y - 3x = -3$			
5	$2x - 7y = 0$ $7x - 2y^2 = 0$			
6	$y - 8x = 3$ $y - x = 0$			

ให้ a, b, c, d, e และ f เป็นจำนวนจริง ที่ a, b ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน และ c, d ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน ระบบที่ประกอบด้วยสมการ

$$ax + by = e$$

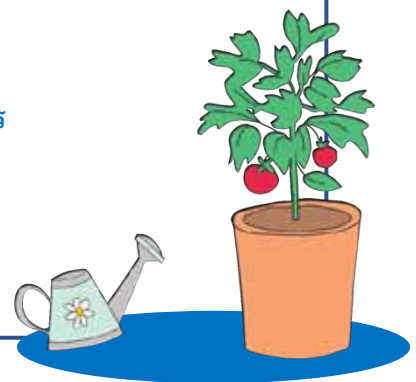
$$cx + dy = f$$

เรียกว่า ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่มี x และ y เป็นตัวแปร

โดยที่ a และ c เป็นสัมประสิทธิ์ของ x

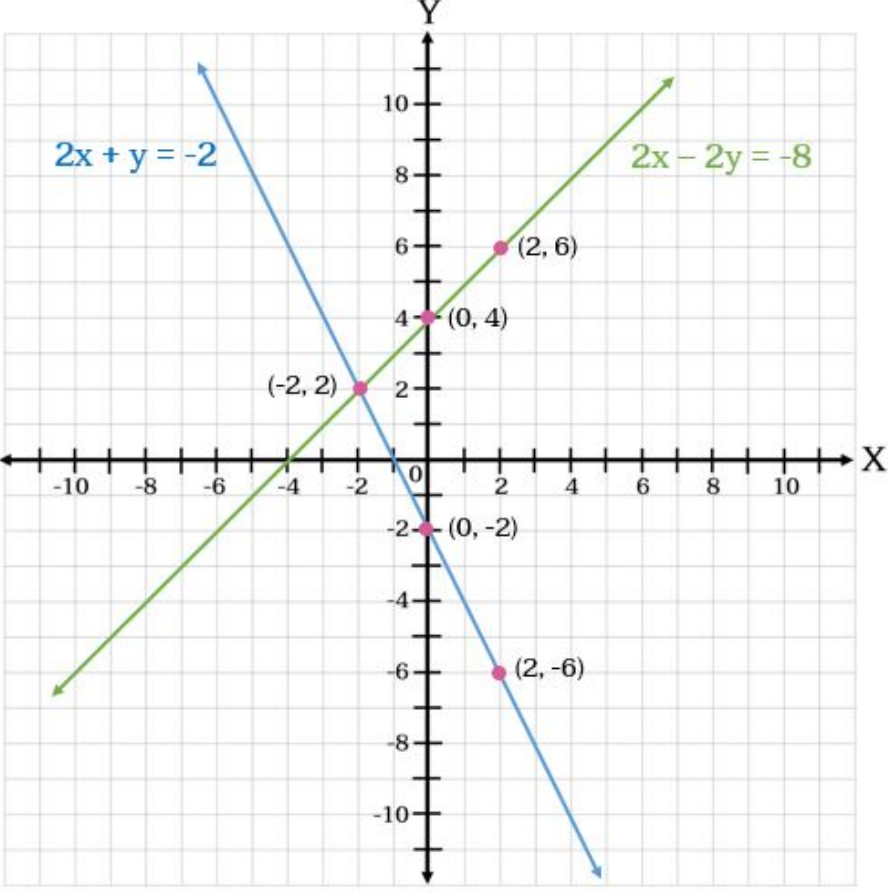
b และ d เป็นสัมประสิทธิ์ของ y

เช่น $x - 2y = 5$ และ $-3x + 8y = 0$



แบบฝึกหัด 2 : การเขียนกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรต่อไปนี้โดยใช้วิธีการเขียนกราฟ

ข้อที่	ระบบสมการ																	
	$2x + y = -2$ $2x - 2y = -8$																	
	<p>จากสมการ $2x + y = -2$ จัดรูปสมการใหม่ได้เป็น $y = \dots\dots\dots$ เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างค่า x และค่า y ได้ดังนี้</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #f8d7da;">x</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f8d7da;">y</td> <td style="color: red;">2</td> <td style="color: red;">-2</td> <td style="color: red;">-6</td> </tr> </table>	x	-2	0	2	y	2	-2	-6	<p>จากสมการ $2x - 2y = -8$ จัดรูปสมการใหม่ได้เป็น $y = \dots\dots\dots$ เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างค่า x และค่า y ได้ดังนี้</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #f8d7da;">x</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f8d7da;">y</td> <td style="color: red;">2</td> <td style="color: red;">4</td> <td style="color: red;">6</td> </tr> </table>	x	-2	0	2	y	2	4	6
x	-2	0	2															
y	2	-2	-6															
x	-2	0	2															
y	2	4	6															
1																		
	<p>กราฟเส้นตรงทั้งสองตัดกันที่จุด ดังนั้น คำตอบของระบบสมการนี้คือ</p>																	



ข้อที่

ระบบสมการ

$$x - 2y = 4$$

$$3x + y = -2$$

จากสมการ $x - 2y = 4$

จัดรูปสมการใหม่ได้เป็น

$$y = \dots\dots\dots$$

เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์

ระหว่างค่า x และค่า y ได้ดังนี้

x	-2	0	2
y	-3	-2	-1

จากสมการ $3x + y = -2$

จัดรูปสมการใหม่ได้เป็น

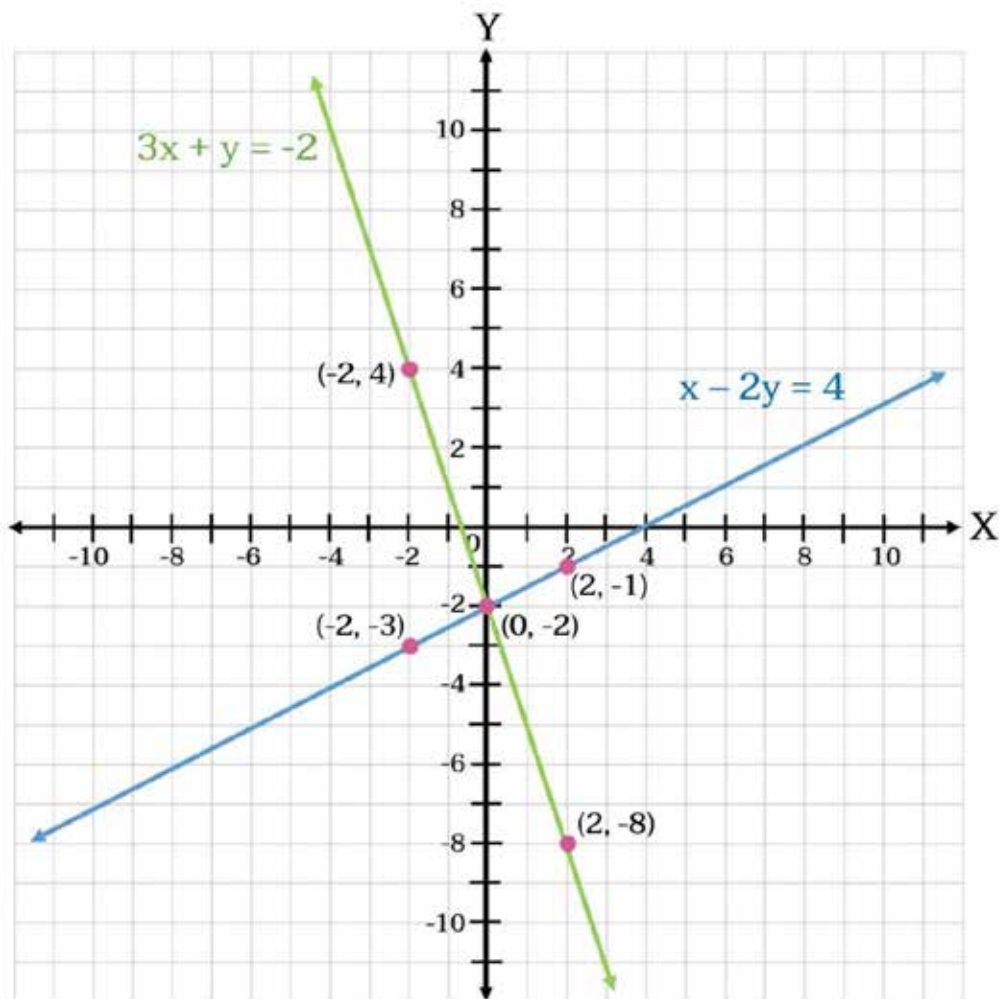
$$y = \dots\dots\dots$$

เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์

ระหว่างค่า x และค่า y ได้ดังนี้

x	-2	0	2
y	4	-2	-8

2



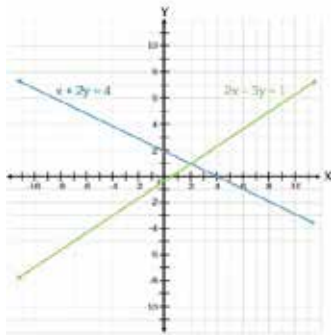
กราฟเส้นตรงทั้งสองตัดกันที่จุด
ดังนั้น คำตอบของระบบสมการนี้คือ

แบบฝึกหัด 3 : คำตอบของระบบสมการจากกราฟ

- คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรคือคู่อันดับ (x, y) ที่สอดคล้องกับสมการทั้งสองของระบบสมการ หรือกล่าวได้ว่าคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ คู่อันดับ (x, y) ที่ค่า x และ ค่า y ทำให้ได้สมการที่เป็นจริงทั้งสองสมการ
- ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอาจมีคำตอบเดียว มีคำตอบมากมายไม่จำกัด หรือไม่มีคำตอบ

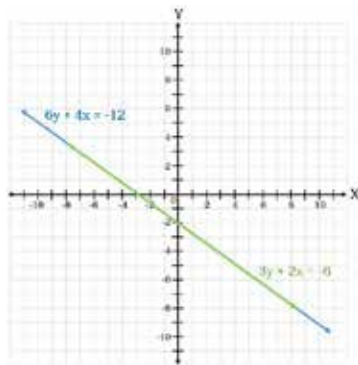
คำชี้แจง จากกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงพิจารณาว่าแต่ละระบบสมการมีคำตอบ 1 คำตอบ มีคำตอบมากมายไม่จำกัด หรือไม่มีคำตอบ โดยทำเครื่องหมาย \checkmark ลงใน \square หน้าข้อความที่ถูกต้อง

1.



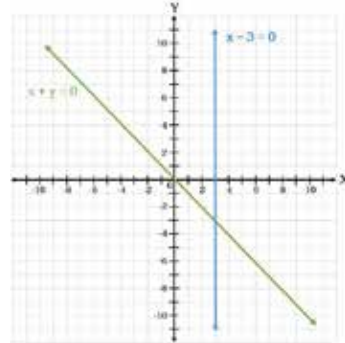
- ระบบสมการนี้มีคำตอบเดียว
 ระบบสมการนี้มีคำตอบมากมายไม่จำกัด
 ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ

3.



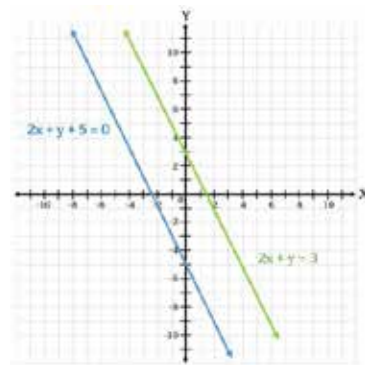
- ระบบสมการนี้มีคำตอบเดียว
 ระบบสมการนี้มีคำตอบมากมายไม่จำกัด
 ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ

2.



- ระบบสมการนี้มีคำตอบเดียว
 ระบบสมการนี้มีคำตอบมากมายไม่จำกัด
 ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ

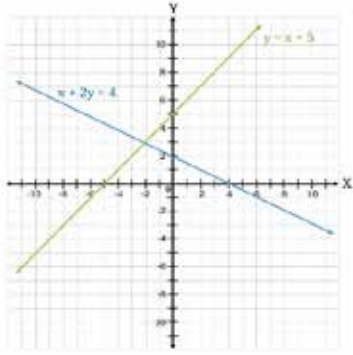
4.



- ระบบสมการนี้มีคำตอบเดียว
 ระบบสมการนี้มีคำตอบมากมายไม่จำกัด
 ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ

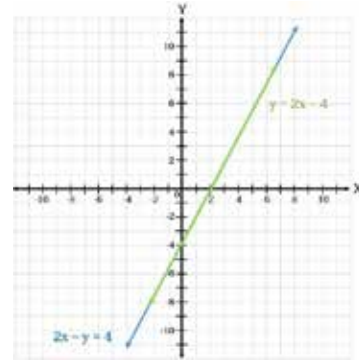


5.



- ระบบสมการนี้มีคำตอบเดียว
- ระบบสมการนี้มีคำตอบมากมายไม่จำกัด
- ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ

6.



- ระบบสมการนี้มีคำตอบเดียว
- ระบบสมการนี้มีคำตอบมากมายไม่จำกัด
- ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ



3. ถ้าแจกไถ่อย่างให้เด็กคนละ 2 ไถ่ จะเหลือไถ่อย่างอยู่ 4 ไถ่ และมีไถ่อย่างน้อยกว่า 5 เท่าของจำนวนเด็กอยู่ 5
อยากทราบว่ามืเด็กกี่คน และมีไถ่อย่างกี่ไถ่

ให้ x แทนจำนวนเด็ก (คน)

และ y แทนจำนวนไถ่อย่าง (ไถ่)

เขียนระบบสมการได้เป็น

$$y - 2x = 4$$

$$5x - y = 5$$

จากระบบสมการข้างต้น จงแก้ระบบสมการ แล้วหาจำนวนเด็กและจำนวนไถ่อย่าง

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

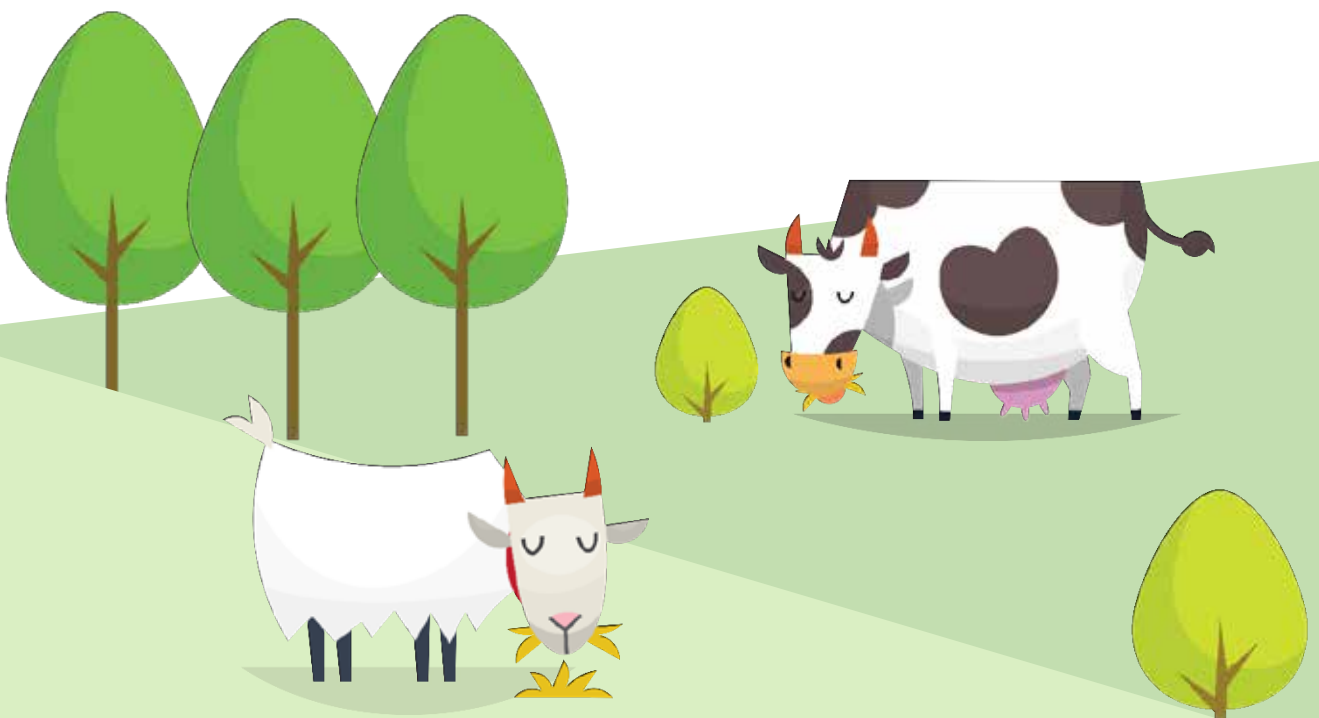
.....

.....

.....

.....

.....



แบบฝึกหัด 7 : การหาคำตอบของระบบสมการ (4)

ชื่อ – สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ – สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรเพื่อหาคำตอบของปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้ โดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร

1. ครึ่งหนึ่งของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 3 เท่าของจำนวนอีกจำนวนหนึ่ง แล้วมีผลลัพธ์เป็น -19 แต่ 4 เท่าของจำนวนแรกนั้นกลับมากกว่า 2 เท่าของอีกจำนวนหนึ่งอยู่ -22 จงหาจำนวนทั้งสองนั้น

ให้ x แทน จำนวนแรก

และ y แทน จำนวนอีกจำนวนหนึ่ง

เขียนระบบสมการได้เป็น $0.5x + 3y = -19$

$$4x - 2y = -22$$

จากระบบสมการข้างต้น จงหาจำนวนทั้งสอง

วิธีทำ



แบบฝึกหัด 8 : สร้างระบบสมการ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนระบบสมการแทนสถานการณ์ปัญหาต่อไปนี้

ข้อ	สถานการณ์ปัญหา	กำหนดตัวแปร	ระบบสมการ
1	ร้านผลไม้แห่งหนึ่งจำหน่ายส้ม 2 เกรด ส้มเกรด A ราคา กิโลกรัมละ 55 บาท ส้มเกรด B ราคา กิโลกรัมละ 40 บาท ถ้าร้านผลไม้ขายส้มทั้งสองเกรดรวมกันได้ 35 กิโลกรัม คิดเป็นเงิน 1,670 บาท จงหาร้านขายผลไม้แห่งนี้ขายส้มได้ เกรดละกี่กิโลกรัม	ให้ x แทน ให้ y แทน..........	...............
2	สมใจมีเหรียญสิบบาทและเหรียญห้าบาท รวมกันจำนวน 60 เหรียญ คิดเป็นเงิน 475 บาท จงหาจำนวนเหรียญแต่ละชนิด	ให้ x แทน ให้ y แทน..........	...............
3	คุณยายเลี้ยงวัวและเป็ดรวมกันทั้งหมด 55 ตัว หากนับขาของวัวและเป็ดทุกตัว รวมกันจะเท่ากับ 158 ขา จงหาว่า คุณยายเลี้ยงวัวและเป็ดอย่างละกี่ตัว	ให้ x แทน ให้ y แทน..........	...............
4	สมชายรับจ้างฉีดพ่นปุ๋ยชีวภาพในนาข้าว และสวนผลไม้ เขารับจ้างฉีดพ่นปุ๋ย ชีวภาพรวมทั้งหมด 15 ไร่ โดยคิดราคาฉีด พ่นปุ๋ยในนาข้าวไร่ละ 100 บาท คิดราคา ฉีดพ่นปุ๋ยในสวนผลไม้ไร่ละ 150 บาท หากเขาได้รับเงินค่าจ้างรวมกันทั้งหมด 1,950 บาท อยากทราบว่าสมชายฉีดพ่น ปุ๋ยในนาข้าวและสวนผลไม้อย่างละกี่ไร่	ให้ x แทน ให้ y แทน..........	...............

ข้อ	สถานการณ์ปัญหา	กำหนดตัวแปร	ระบบสมการ
5	โรงเรียนแห่งหนึ่งนำครูและนักเรียนไปทัศนศึกษาที่พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์แห่งหนึ่ง ถ้ามีครูและนักเรียนรวมกัน 45 คน ราคาตั๋วสำหรับครูใบละ 30 บาท ราคาตั๋วสำหรับนักเรียนใบละ 20 บาท หากค่าตั๋วของครูและนักเรียนทุกคนรวมกันเท่ากับ 1,050 บาท จงหาว่าในการไปทัศนศึกษาครั้งนี้ มีครูและนักเรียนจำนวนกี่คน	ให้ x แทน ให้ y แทน.....	...............
6	แม่ซื้อเนื้อและไก่มาทั้งหมด 10 กิโลกรัม ถ้าเนื้อราคากิโลกรัมละ 120 บาท และไก่ราคากิโลกรัมละ 100 บาท หากแม่จ่ายเงินรวม 1,040 บาท อยากทราบว่าแม่ซื้อเนื้อและไก่มาอย่างละกี่กิโลกรัม	ให้ x แทน ให้ y แทน.....	...............

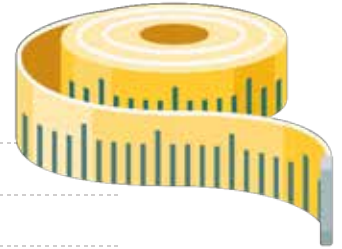


แบบฝึกหัด 10 : โจทย์ปัญหาระบบสมการ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ โดยใช้ความรู้เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

1. ผลรวมของจำนวนเต็มสองจำนวนเท่ากับ 6 และผลต่างของจำนวนเต็มทั้งสองนั้นเท่ากับ 14
จงหาจำนวนเต็มทั้งสอง

วิธีทำ



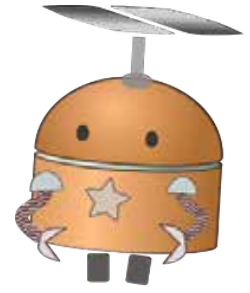
2. อายุของพ่อรวมกับสองเท่าของอายุแม่เท่ากับ 142 ปี ถ้าพ่ออายุมากกว่าแม่ 4 ปี จงหาอายุของคนทั้งสอง

วิธีทำ



หน่วยการเรียนรู้ที่ 8

ความร่วมมือรูปเรขาคณิต กี่เหลี่ยม และขนาน



แบบฝึกหัด 1 : รู้จักพีระมิด

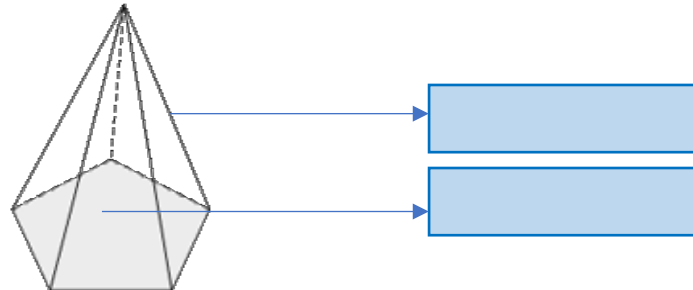
ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกส่วนต่าง ๆ ของพีระมิดแล้วเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

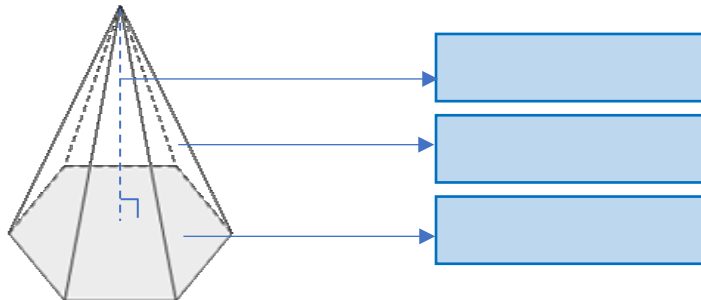
ตัวอย่าง

สัน
ฐาน
ส่วนสูง
หน้า
สูงเอียง

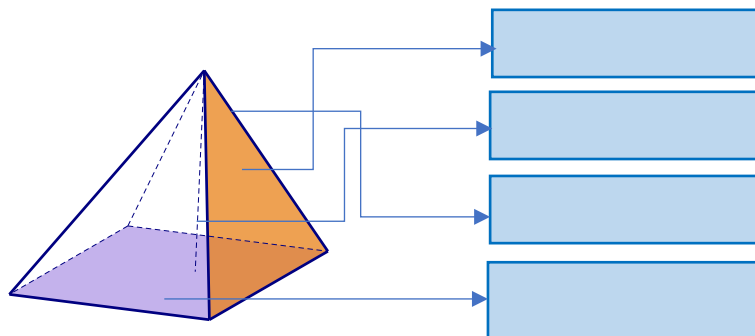
1)



2)



3)

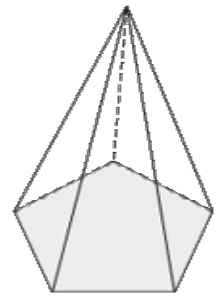


ตอนที่ 2



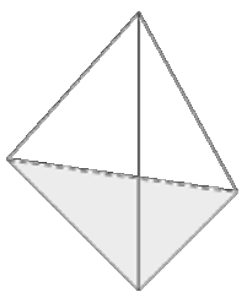
คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1)



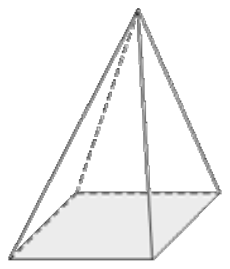
เราเรียกพีระมิดนี้ว่า พีระมิดฐานห้าเหลี่ยม
พีระมิดนี้มี 5 หน้า มี 5 สัน
หน้าข้างของพีระมิดเป็นรูป สามเหลี่ยม

2)



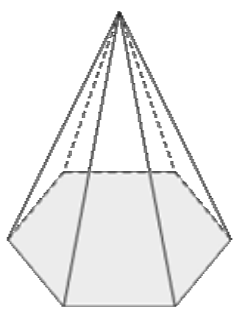
เราเรียกพีระมิดนี้ว่า
พีระมิดนี้มี หน้า มี สัน
หน้าข้างของพีระมิดเป็นรูป

3)



เราเรียกพีระมิดนี้ว่า
พีระมิดนี้มี หน้า มี สัน
หน้าข้างของพีระมิดเป็นรูป

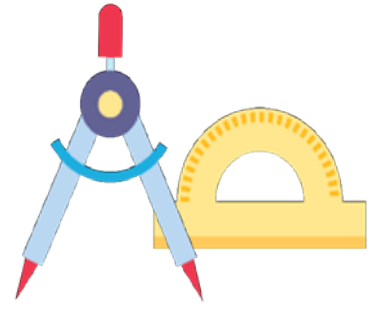
4)



เราเรียกพีระมิดนี้ว่า
พีระมิดนี้มี หน้า มี สัน
หน้าข้างของพีระมิดเป็นรูป

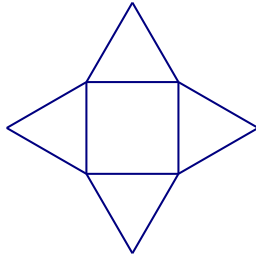


แบบฝึกหัด 2 : รูปคลี่ของพีระมิด



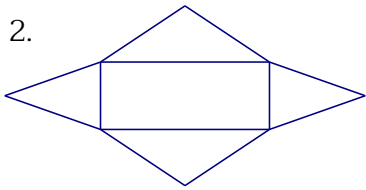
คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่า รูปคลี่ต่อไปนี้เป็นรูปคลี่ของพีระมิดชนิดใด

1.



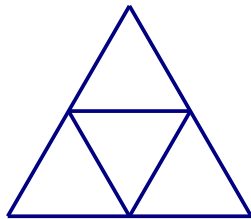
ชื่อพีระมิด พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2.



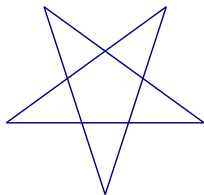
ชื่อพีระมิด

3.



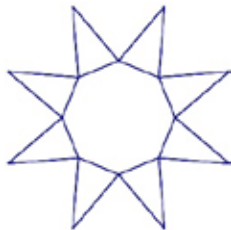
ชื่อพีระมิด

4.



ชื่อพีระมิด

5.



ชื่อพีระมิด

6.



ชื่อพีระมิด

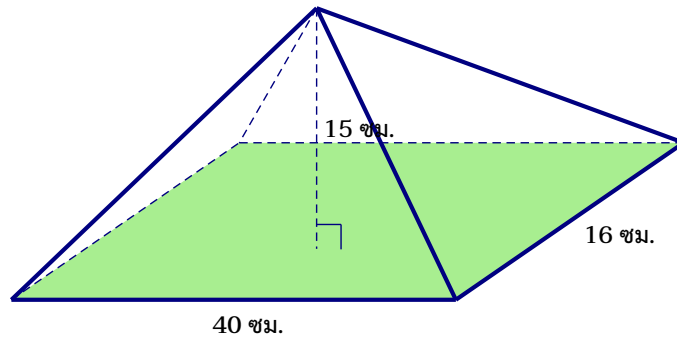




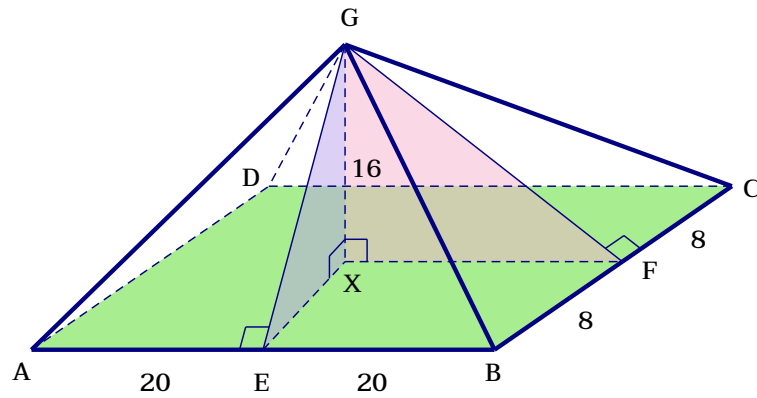
แบบฝึกหัด 3 : พื้นที่ผิวข้างของพีระมิด

การหาพื้นที่ผิวข้างของพีระมิด คือ การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วทั้งหมดที่เป็นผิวข้างของพีระมิด

คำชี้แจง จงหาพื้นที่ผิวข้างของพีระมิดที่กำหนดให้ต่อไปนี้



วิธีทำ



Blank writing area with horizontal dashed lines.



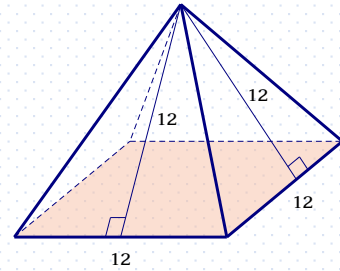
แบบฝึกหัด 4 : พื้นที่ผิวของพีระมิด



พื้นที่ผิวของพีระมิด = พื้นที่ผิวข้างของพีระมิด + พื้นที่ฐานของพีระมิด

คำชี้แจง จงหาพื้นที่ผิวของพีระมิดที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. จงหาพื้นที่ผิวของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ที่มีฐานยาวด้านละ 12 เซนติเมตร และ
ส่วนสูงเอียงยาว 12 เซนติเมตร ดังรูป



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Handwriting practice lines consisting of 15 sets of horizontal dashed lines on a white background.

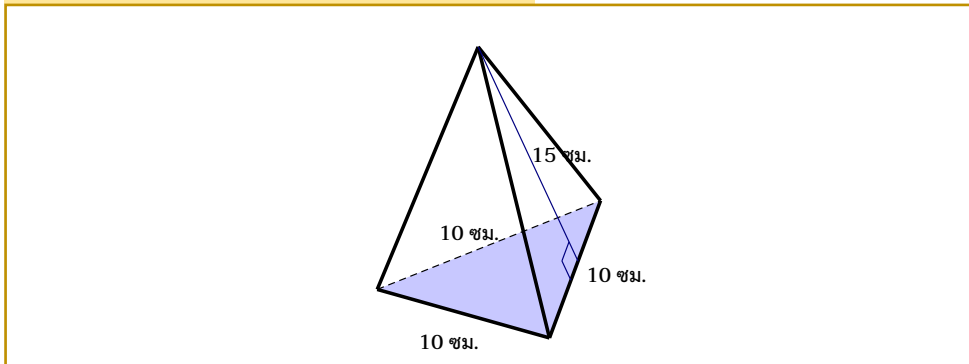


แบบฝึกหัด 5 : โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ผิวของพีระมิดที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่า มีฐานยาวด้านละ 10 เซนติเมตรและ มีความยาวของส่วนสูงเอียง 15 เซนติเมตร จงหาพื้นที่ผิวของพีระมิด

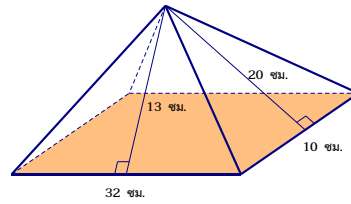
จากโจทย์ ร่างภาพพีระมิดได้ดังนี้



วิธีทำ



3. พีระมิดทำจากไม้อันหนึ่ง มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 32 เซนติเมตร และกว้าง 10 เซนติเมตร และมีส่วนสูงเอียงดังรูป



จงหาว่า ถ้าต้องการทาสีพื้นผิวรอบพีระมิดนี้ บริเวณที่ทาสีมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....



ใบกิจกรรม 1 : สำรวจปริมาตรของพีระมิด

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกัน สำรวจ สังเกต และสร้างข้อความคาดการณ์ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรของพีระมิดกับปริซึม โดยใช้อุปกรณ์ที่ได้รับ แล้วตอบคำถาม

ข้อความคาดการณ์ที่ได้



1. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมและปริซึมสี่เหลี่ยมแต่ละคู่ มีลักษณะใดที่เหมือนกัน
2. จากกิจกรรม นักเรียนใช้พีระมิดในการตวงเมล็ดถั่วเขียว แล้วเทใส่ปริซึมดังกล่าวให้เต็มพอดี ได้ทั้งหมด ครั้ง
3. จากกิจกรรมจะได้อะไรเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของพีระมิดและปริซึมฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส ดังนี้
เนื่องจาก ปริมาตรของปริซึมเป็น เท่า ของปริมาตรของพีระมิด
ดังนั้น ปริมาตรของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยม =
=

สรุปได้ว่า ปริมาตรของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยม เท่ากับ

แบบฝึกหัด 6 : ฝึกฝนการหาปริมาตรของพีระมิด (1)

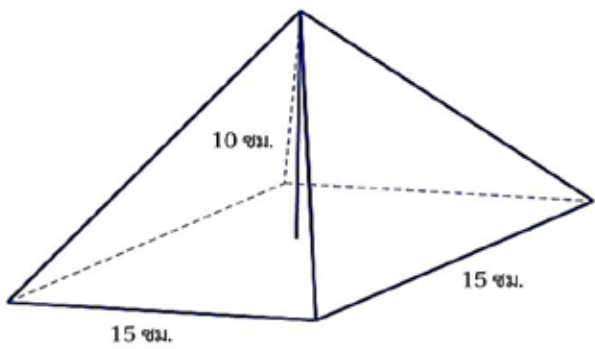
คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาปริมาตรของพีระมิดที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ปริมาตรของพีระมิด เท่ากับ
 $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$

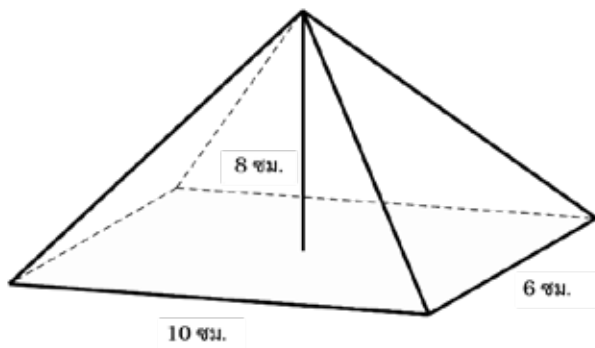


1.



วิธีทำ

2.



วิธีทำ

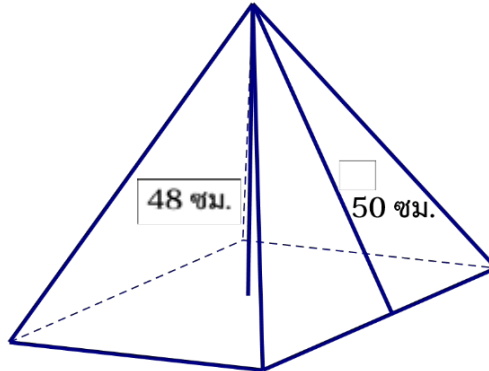


แบบฝึกหัด 7 : ฝึกฝนการหาปริมาตรของพีระมิด (2)

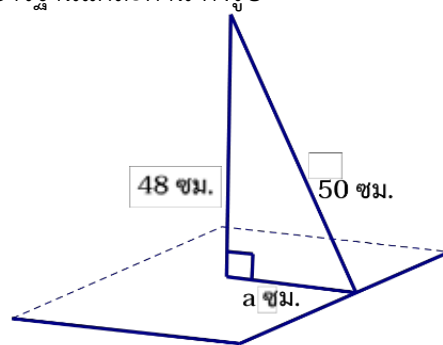
คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาปริมาตรของพีระมิดที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- กำหนดให้พีระมิดต่อไปนี้เป็นพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส



วิธีทำ เนื่องจาก โจทย์ให้ความสูงและความสูงเอียงของพีระมิดมา จะหาฐานของพีระมิดได้จากการใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ดังนี้ กำหนดให้ a แทนครึ่งหนึ่งของความยาวฐานแต่ละด้าน ดังรูป จะได้



จะได้ ความยาวฐานแต่ละด้าน =

เนื่องจาก ปริมาตรของพีระมิด =

=

=

ดังนั้น



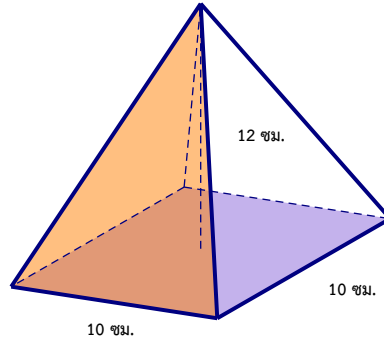
แบบฝึกหัด 8 : การใช้สูตรการหาปริมาตรของพีระมิด

คำชี้แจง

ให้นักเรียนหาปริมาตรของพีระมิดต่อไปนี้



1



วิธีทำ

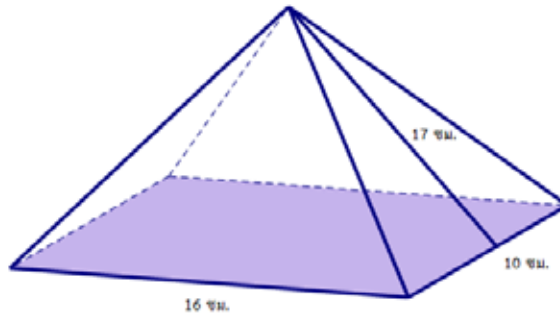
.....

.....

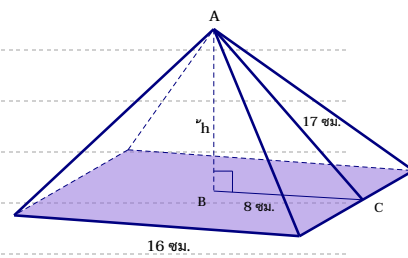
.....

.....

2



วิธีทำ



.....

.....

.....

.....

.....

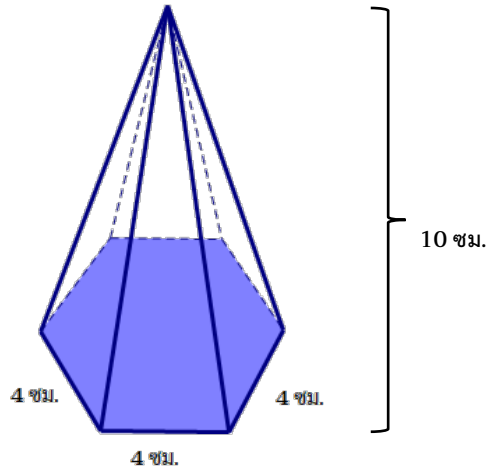
.....

.....

.....



3



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4

พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีฐานยาวด้านละ 12 เซนติเมตร
และความสูง 8 เซนติเมตร

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

5

พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่า มีฐานยาวด้านละ 8 เซนติเมตร
และความสูง 18 เซนติเมตร

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด 9 : ปริมาตรของพีระมิด

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาคำตอบของโจทย์ที่ระบุข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับพีระมิดต่อไปนี้



$$\text{ปริมาตรของพีระมิด} = \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$\text{พื้นที่สี่เหลี่ยมมุมฉาก} = \text{กว้าง} \times \text{ยาว}$$

$$\text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

$$\text{พื้นที่สามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$$

$$\text{พื้นที่สามเหลี่ยมด้านเท่า} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$



ข้อที่ 1

จงหาปริมาตรของพีระมิดที่มีความสูงเท่ากับ 5 เซนติเมตร
และมีพื้นที่ฐานเท่ากับ 27 ตารางเซนติเมตร

วิธีทำ

.....

.....

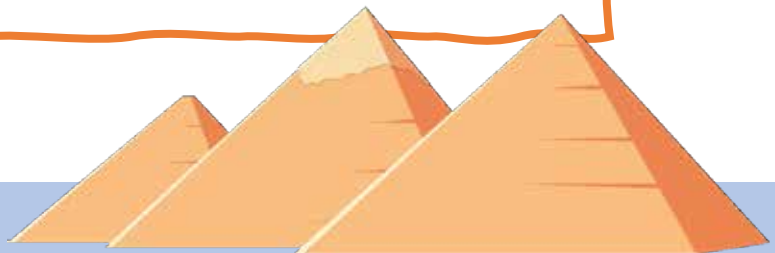
.....

.....

.....

.....

.....





ข้อที่ 2

จงหาความสูงของพีระมิดที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งแต่ละด้านยาว 14 นิ้ว
เมื่อกำหนดให้พีระมิดนี้มีปริมาตร 1,568 ลูกบาศก์นิ้ว

วิธีทำ



ข้อที่ 3

จงหาความยาวรอบฐานของพีระมิด เมื่อกำหนดให้พีระมิดฐานหกเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่ง
มีความสูง $10\sqrt{3}$ เซนติเมตร และมีปริมาตร 240 ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีทำ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9

หนึ่งทรงหลากหน้าที่ บายศรี เจดีย์ ไอศกรีมโคน

แบบฝึกหัด 1 : รู้ เข้าใจ ใช้สูตรปริมาตรเป็น



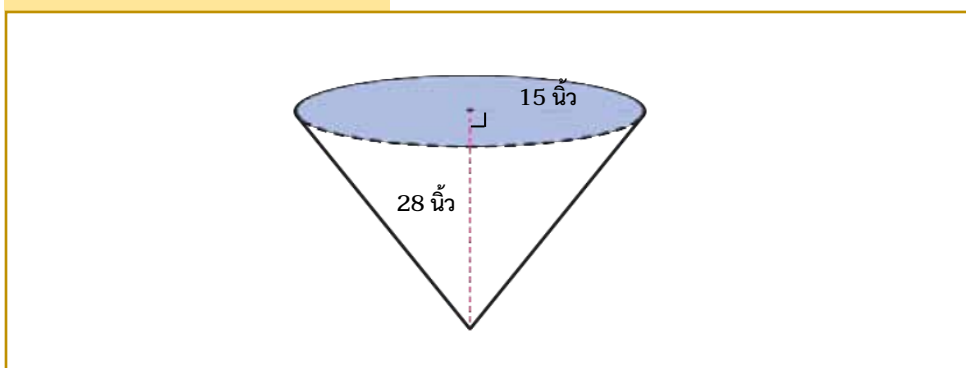
$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

เมื่อ r คือรัศมีของวงกลมที่ฐานกรวย และ h คือ ความสูงของกรวย

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบของโจทย์ต่อไปนี้

1. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีรัศมีของฐานยาว 15 นิ้ว และสูง 28 นิ้ว (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

จากโจทย์ ร่างรูปกรวยได้ดังนี้



วิธีทำ

.....

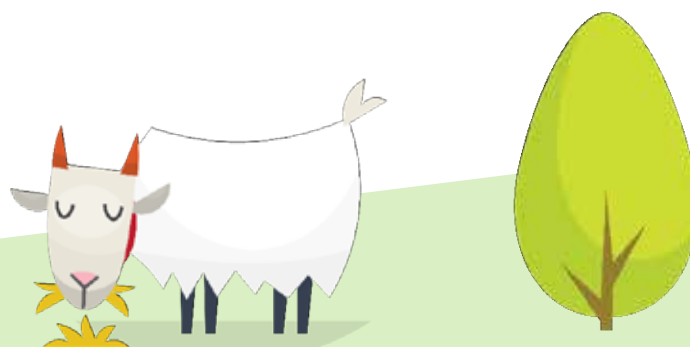
.....

.....

.....

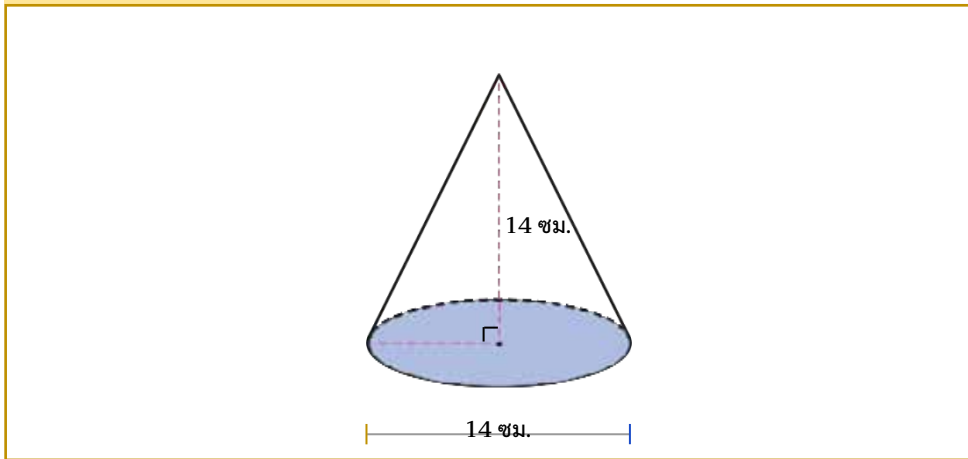
.....

.....



2. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 14 ซม. และสูง 14 ซม. (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

จากโจทย์ ร่างรูปกรวยได้ดังนี้



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบฝึกหัด 2 : เต็มได้ไม่ขาดด้วยปริมาตรกรวย



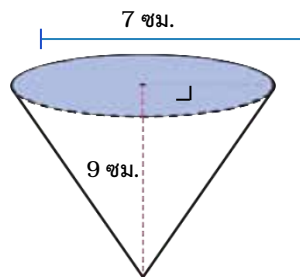
$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

เมื่อ r คือรัศมีของวงกลมที่ฐานกรวย และ h คือ ความสูงของกรวย

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบของโจทย์ต่อไปนี้

1. กรวยกระดาษสำหรับใส่น้ำดื่มยี่ห้อหนึ่ง มีเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกรวยยาว 7 ซม. และสูง 9 ซม. ในการขายกรวยกระดาษหนึ่งกล่อง มีกรวยอยู่ 25 แฉว แฉวละ 100 ใบ จงหาว่า กรวยกระดาษหนึ่งกล่องจะสามารถจุน้ำได้ทั้งหมดกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ ร่างรูปกรวยได้ดังนี้



เนื่องจาก ปริมาตรของกรวย =

เมื่อ r แทน

และ h แทน

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยกระดาษหนึ่งใบ

\approx

\approx ลูกบาศก์เซนติเมตร

นั่นคือ กรวยกระดาษหนึ่งใบมีปริมาตรประมาณ ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก

จะได้ว่า กล่องหนึ่งใบบรรจุกรวยทั้งหมด ใบ

ดังนั้น กรวยกระดาษหนึ่งกล่องจะสามารถจุน้ำได้ทั้งหมด

.....

2. ร้านขายไอศกรีมร้านหนึ่งมีโคนไอศกรีมที่มีลักษณะเป็นทรงกรวยให้เลือก 2 แบบ ในราคาเท่ากัน ดังนี้



- แบบที่ 1 มีเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกรวยยาว 6 เซนติเมตร และสูง 15 เซนติเมตร
- แบบที่ 2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกรวยยาว 8 เซนติเมตร และสูง 9 เซนติเมตร

โดยทางร้านจะบรรจุไอศกรีมเต็มโคนทั้งสองแบบพอดี หากนักเรียนต้องเลือกซื้อไอศกรีมโคนของร้านนี้ นักเรียนคิดว่า จะต้องเลือกโคนแบบใดจึงจะคุ้มค่ามากที่สุด

วิธีทำ เนื่องจาก ปริมาตรของกรวย =

เมื่อ r แทน

และ h แทน

จะได้ ปริมาตรของโคนไอศกรีมแบบที่ 1 =

=

และ ปริมาตรของโคนไอศกรีมแบบที่ 2 =

=

ดังนั้น ควรเลือกซื้อไอศกรีมโคนแบบที่ เนื่องจาก



แบบฝึกหัด 3 : ถึงจะย้อนไปมาก็ทำได้

$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

เมื่อ r คือรัศมีของวงกลมที่ฐานกรวย และ h คือ ความสูงของกรวย

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบของโจทย์ต่อไปนี้

1. รูปหอมรูปกรวยเป็นผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาของชาวบ้าน เมื่อจุดไฟที่ยอดแหลมจะมีคุณสมบัติช่วยไล่ยุง ไล่มดและแมลง เมื่อสุดดมจะมีกลิ่นหอม ช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย ลดความเครียด รูปหอมมีขี้เลื่อยหรือผงไม้หอมเป็นส่วนประกอบหลัก อาจเติมสมุนไพรหรือส่วนผสมอื่นเพื่อเพิ่มกลิ่นหอมและช่วยในการยึดติดของเนื้อรูป



ถ้าป่าอต้องการทำรูปหอมรูปทรงกรวย 5,000 ชิ้น โดยใช้ขี้เลื่อยผสมผงไม้หอมที่มีปริมาตรรวม 27,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร และต้องการรูปหอมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 2 เซนติเมตร ป่าอจะสามารถทำรูปหอมให้มีความสูงมากที่สุดกี่เซนติเมตร โดยกำหนดความสูงของรูปหอมเป็นจำนวนเต็มเพื่อให้สะดวกต่อการผลิต

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบฝึกหัด 4 : รู้ เข้าใจ ใช้สูตรพื้นที่ผิวเป็น



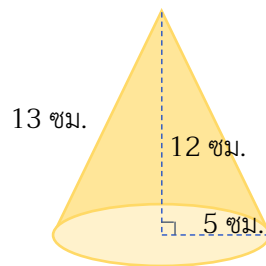
พื้นที่ผิวของกรวย = พื้นที่ผิวข้างของกรวย + พื้นที่ฐานของกรวย

ดังนั้น พื้นที่ผิวของกรวย = $\pi r l + \pi r^2$

เมื่อ r แทนรัศมีของฐานของกรวย และ l แทนส่วนสูงเอียงของกรวย

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบของโจทย์ต่อไปนี้

1. จงหาพื้นที่ผิวของกรวยต่อไปนี้ (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

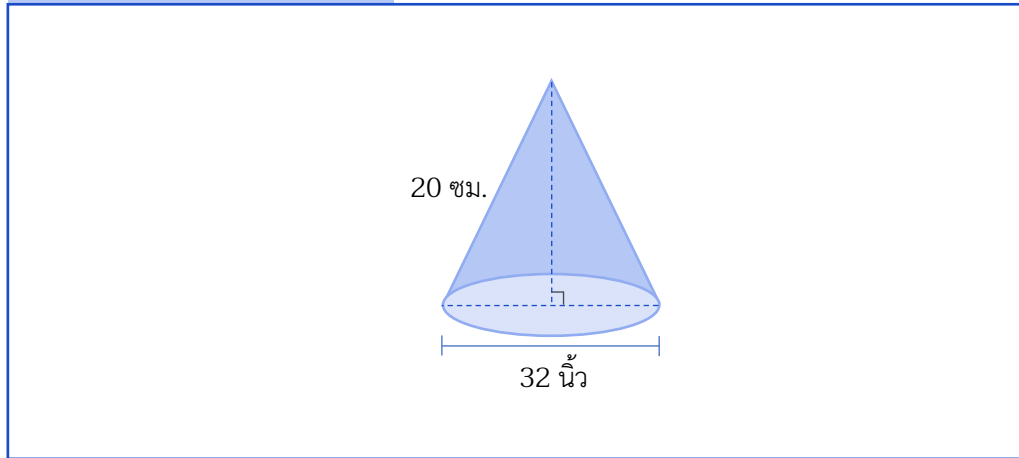
.....

.....



2. จงหาพื้นที่ผิวของกรวยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 32 เซนติเมตร และส่วนสูงเอียงยาว 20 เซนติเมตร จงหาว่า กรวยนี้มีพื้นที่ผิวเท่าไร (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

จากโจทย์ ร่างรูปกรวยได้ดังนี้



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบฝึกหัด 5 : พื้นที่ผิวกรวยช่วยแก้ปัญหา



พื้นที่ผิวของกรวย = พื้นที่ผิวข้างของกรวย + พื้นที่ฐานของกรวย

$$\text{ดังนั้น พื้นที่ผิวของกรวย} = \pi r l + \pi r^2$$

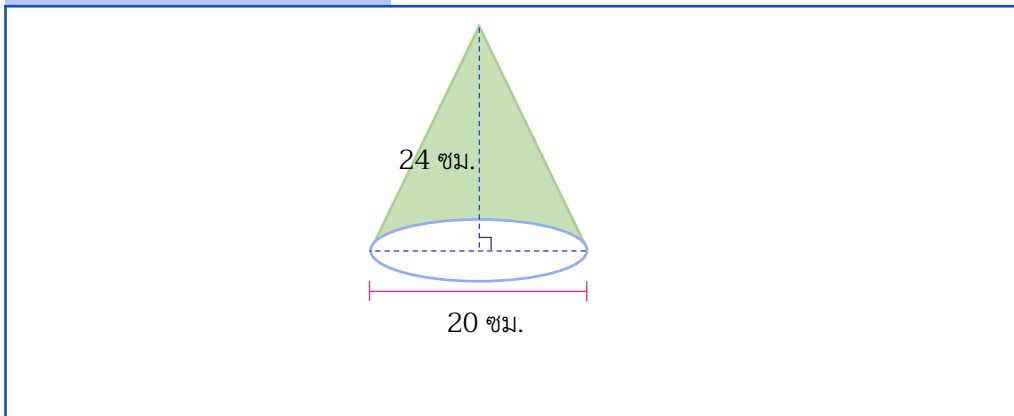
เมื่อ r แทนรัศมีของฐานของกรวย และ l แทนส่วนสูงเอียงของกรวย

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบของโจทย์ต่อไปนี้

1. หมวกปาร์ตี้เป็นหมวกที่ใช้ในงานเฉลิมฉลองในหลายเทศกาล มักจะมีลักษณะเป็นทรงกรวยและทำจากกระดาษแข็งที่มีสวดลายสวยงาม ถ้ามีกระดาษแข็งม้วนหนึ่ง ขนาดกว้าง 54 เซนติเมตรและยาว 150 เซนติเมตร จะเพียงพอต่อการทำหมวกปาร์ตี้ที่มีลักษณะคล้ายกรวยสูง 24 เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 20 เซนติเมตร จำนวน 10 ใบ หรือไม่ (กำหนด $\pi \approx 3.14$)



จากโจทย์ ร่างรูปกรวยได้ดังนี้



วิธีทำ

Handwriting practice lines consisting of 12 horizontal dashed lines.



หน่วยการเรียนรู้ที่ 10

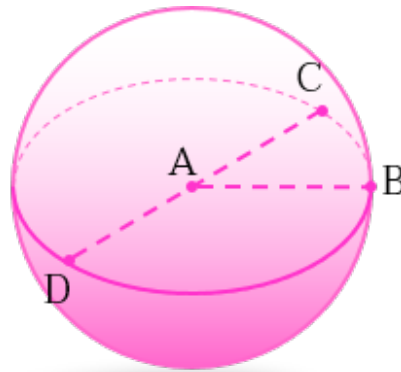
โลกทรงกลม



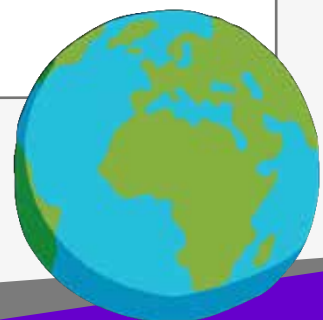
แบบฝึกหัด 1 : ส่วนประกอบของทรงกลม

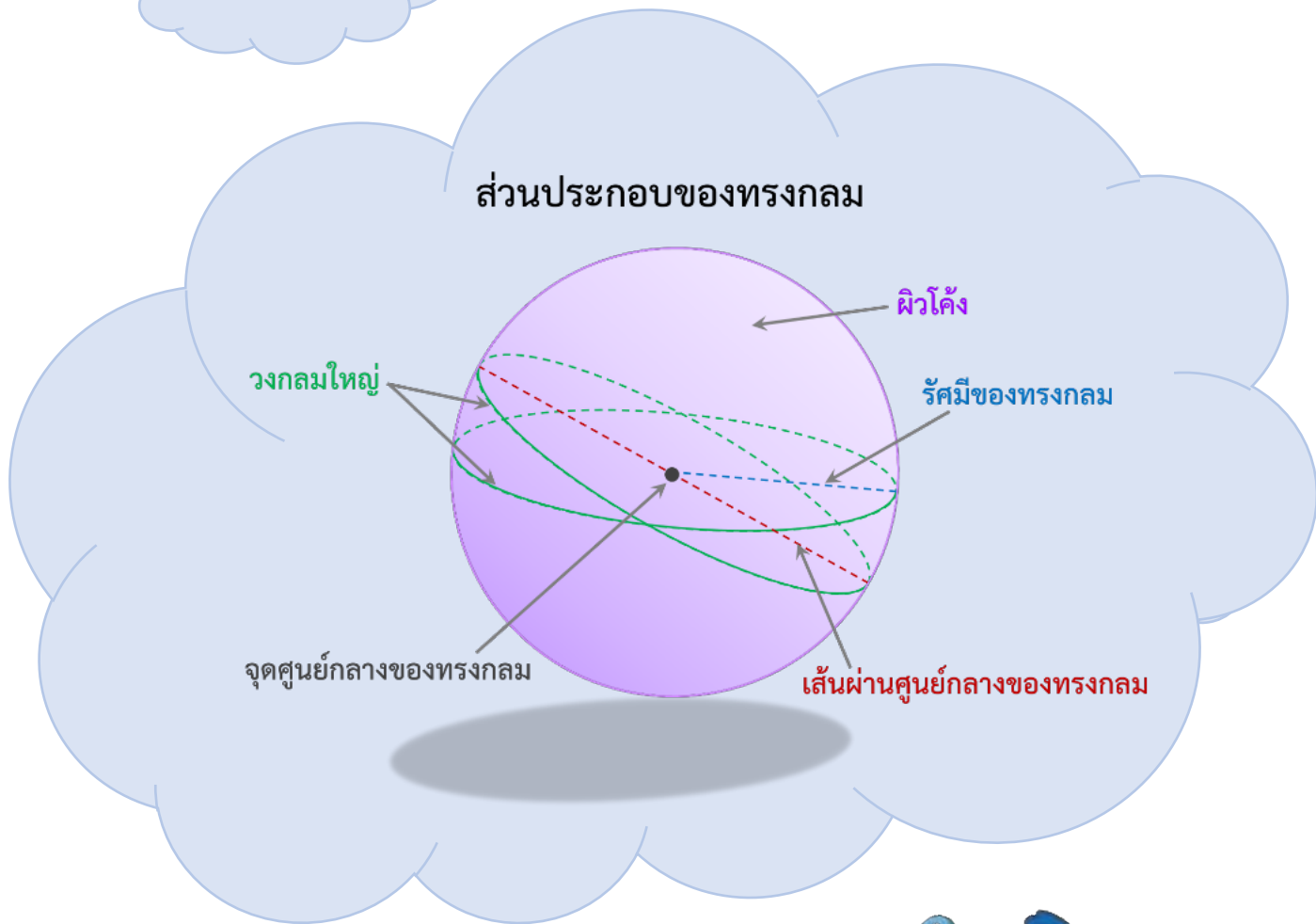
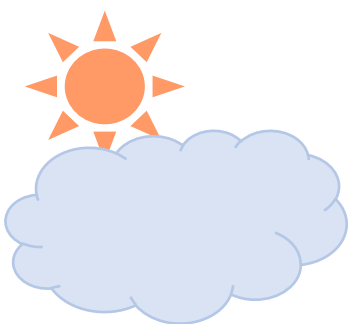
คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาทรงกลมต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูก หรือทำเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อที่ผิด



- 1. ส่วนของเส้นตรง AB เป็นรัศมีของทรงกลม
- 2. \overline{AD} เป็นรัศมีของทรงกลม
- 3. ส่วนของเส้นตรง AC เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกลม
- 4. \overline{AC} , \overline{BA} , และ \overline{CD} เป็นรัศมีของทรงกลม
- 5. \overline{DC} เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกลม
- 6. จุด A เป็นจุดศูนย์กลางของทรงกลม
- 7. จุด D เป็นจุดศูนย์กลางของทรงกลม
- 8. มีวงกลมใหญ่ของทรงกลมเพียงวงเดียว
- 9. จุดศูนย์กลางของทรงกลมมีเพียงจุดเดียว
- 10. รัศมีของทรงกลมมีจำนวนนับไม่ถ้วน
- 11. เส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกลมมีจำนวนนับไม่ถ้วน
- 12. เมื่อตัดทรงกลมด้วยระนาบ หน้าตัดที่ได้จะเป็นวงกลมที่เท่ากัน





ยังจำได้ไหม



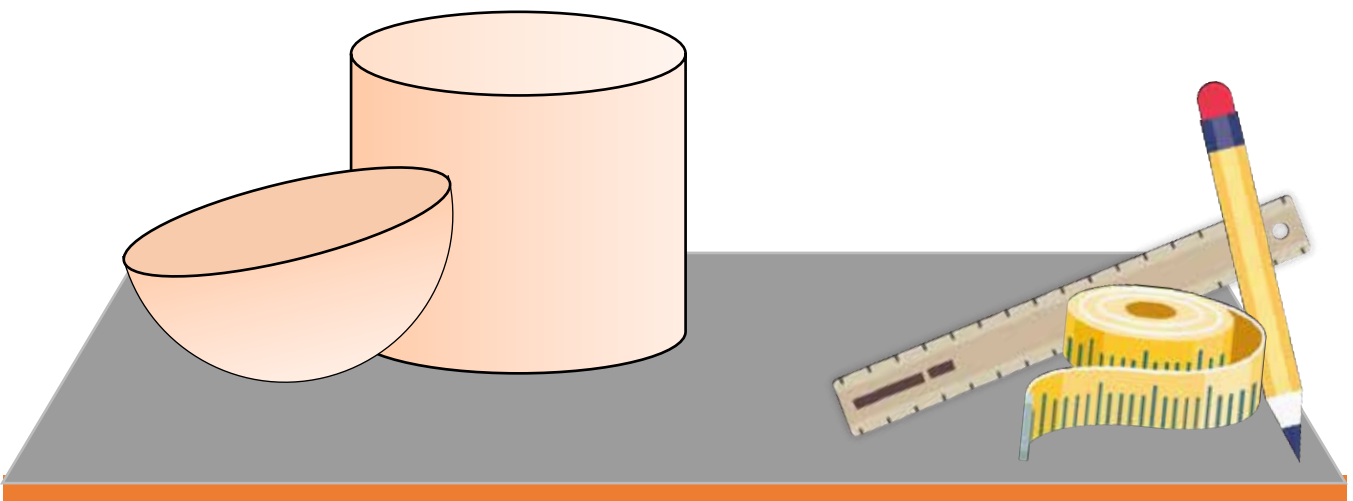
ใบกิจกรรม 1 : สำรวจในโลก

ตอนที่ 1

คำชี้แจง

ให้นักเรียนร่วมกัน สำรวจ สังเกต และสร้างข้อความคาดการณ์ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง
ครึ่งทรงกลมและทรงกระบอก โดยใช้อุปกรณ์ที่ได้รับ

ข้อความคาดการณ์ที่ได้



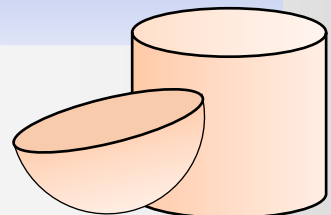


คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

กำหนดให้ครึ่งทรงกลม มีรัศมี r หน่วย

1. ฐานของทรงกระบอก มีรัศมี
2. ลูกบอลพลาสติกครึ่งทรงกลม มีรัศมีเท่ากับรัศมีของฐานทรงกระบอกหรือไม่
3. ความสูงของทรงกระบอกเท่ากับ
4. นักเรียนตวงถั่วเขียวจากลูกบอลพลาสติกครึ่งทรงกลมกี่ครึ่ง จึงจะได้ถั่วเขียวเต็มทรงกระบอกพอดี
5. จากกิจกรรมนักเรียนตวงถั่วเขียวจากครึ่งทรงกลมลงในทรงกระบอกครั้งที่ 1 ปริมาตรของถั่วเขียวเป็นเท่าไรของปริมาตรของทรงกระบอก
6. จากกิจกรรมจะความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของทรงกลมกับทรงกระบอก ดังนี้
สามเท่าของปริมาตรของครึ่งทรงกลมที่มีรัศมี r หน่วย เท่ากับ
7. ปริมาตรของทรงกระบอก เท่ากับ
8. ถ้า $h = 2r$ จะได้ปริมาตรของทรงกระบอก เท่ากับ
9. สามเท่าของปริมาตรของครึ่งทรงกลม เท่ากับ ปริมาตรของทรงกระบอก
ดังนั้น สามเท่าของปริมาตรของครึ่งทรงกลม =
จะได้ ปริมาตรของครึ่งทรงกลม =
นั่นคือ ปริมาตรของทรงกลม =

สรุปได้ว่า ปริมาตรของทรงกลม
เมื่อ



แบบฝึกหัด 2 : ปริมาตรของทรงกลม



คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาปริมาตรของทรงกลมที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

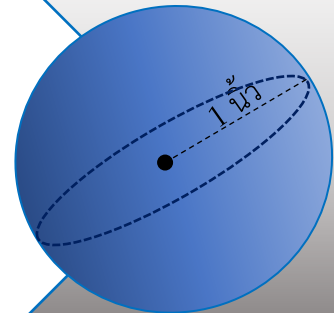
$$\text{ปริมาตรของทรงกลม} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม



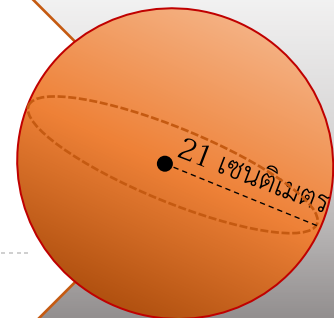
ข้อที่ 1

Blank writing area for question 1.



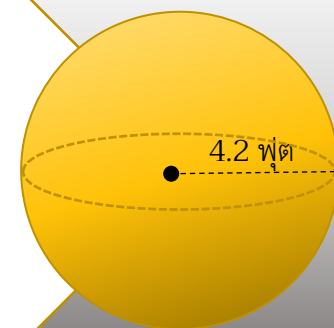
ข้อที่ 2

Blank writing area for question 2.



ข้อที่ 3

Blank writing area for question 3.



ใบกิจกรรม 2 : กลมเดียวกัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาปริมาตรของทรงกลม โดยอาศัยข้อมูลจากบัตรข้อมูลที่ได้รับ (กำหนดค่า $\pi \approx \frac{22}{7}$)

บัตรข้อมูลที่ได้รับ คือ

ข้อมูลที่ได้ คือ

จากข้อมูลที่ได้รับสามารถหาปริมาตรของทรงกลมได้ดังนี้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แลกเปลี่ยนบัตรข้อมูล
กับเพื่อนกันเถอะ



บัตรข้อมูลที่ได้รับ คือ

ข้อมูลที่ได้ คือ

จากข้อมูลที่ได้รับสามารถหาปริมาตรของทรงกลมได้ดังนี้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

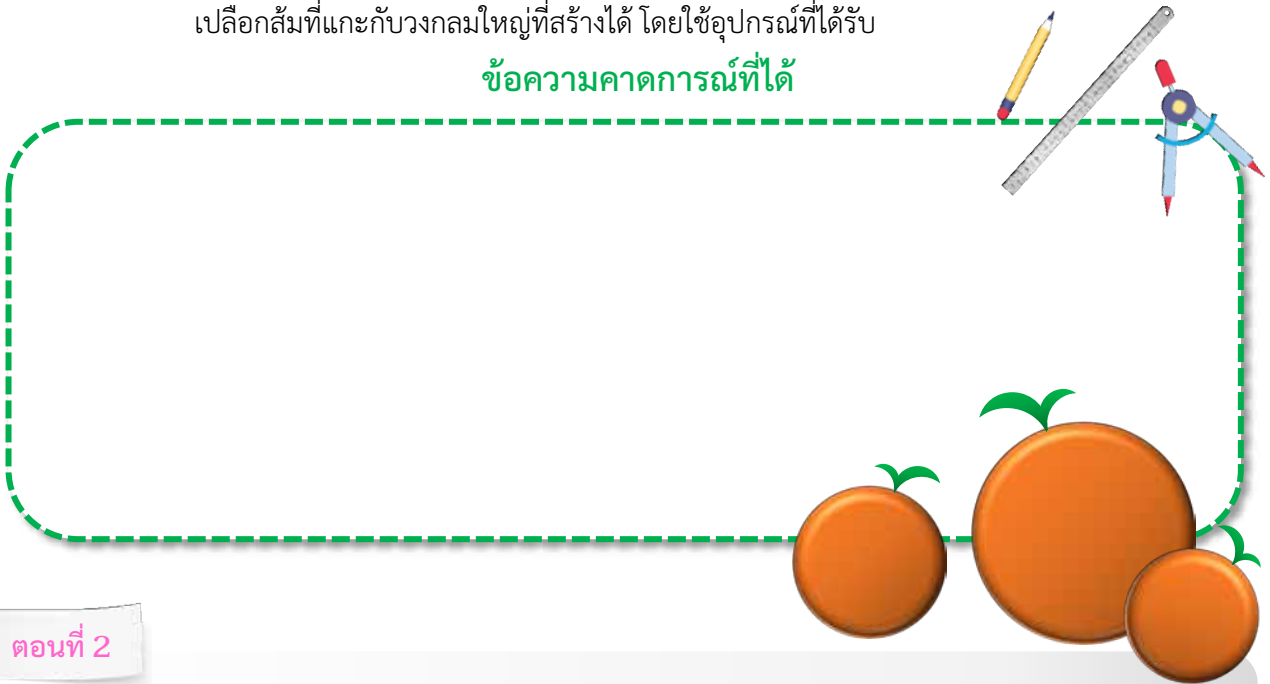
ใบกิจกรรม 3 : สำนวณผิวโลก

ตอนที่ 1

คำชี้แจง

ให้นักเรียนร่วมกัน สำนวณ สังเกต และสร้างข้อความคาดการณ์ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเปลือกส้มที่แกะกับวงกลมใหญ่ที่สร้างได้ โดยใช้อุปกรณ์ที่ได้รับ

ข้อความคาดการณ์ที่ได้



ตอนที่ 2

คำชี้แจง

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (จากการทดลองหาพื้นที่ผิวของทรงกลม)

กำหนดให้ผลส้มที่ได้รับ มีรัศมี r หน่วย

1. วงกลมใหญ่ที่สร้าง มีรัศมี

2. ผลส้มและวงกลม มีรัศมีเท่ากันหรือไม่

3. จากกิจกรรม นักเรียนแกะเปลือกส้มทั้งหมดและนำเปลือกส้มทุกชิ้นวางบนวงกลมใหญ่ที่สร้างขึ้น ให้เต็มพอดีได้ทั้งหมดรูป

4. จากกิจกรรมจะได้ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของทรงกลมกับพื้นที่ของวงกลม ดังนี้
พื้นที่ผิวของทรงกลมที่มีรัศมี r หน่วยเท่ากับพื้นที่ของวงกลมมีรัศมี r หน่วยจำนวนรูป
ดังนั้น พื้นที่ผิวของทรงกลม =

สรุปได้ว่า พื้นที่ผิวของทรงกลม เท่ากับ

เมื่อ

แบบฝึกหัด 3 : พื้นที่ผิวของทรงกลม

คำชี้แจง

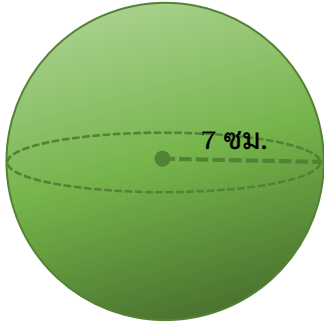
ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ ในการหาพื้นที่ผิวของทรงกลมที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)



$$\text{พื้นที่ผิวของทรงกลม} = 4\pi r^2$$

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

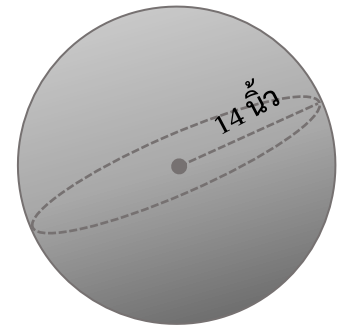
ข้อที่ 1



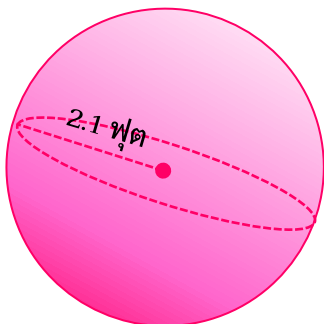
วิธีทำ... พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4\pi r^2$
จากโจทย์ ทรงกลมมีรัศมี 7 เซนติเมตร
จะได้ว่า พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4 \times \frac{22}{7} \times 7^2$
= $\frac{4 \times 22 \times 49}{7}$
= 616 ตารางเซนติเมตร
ดังนั้น ทรงกลมมีพื้นที่ผิวประมาณ 616 ตารางเซนติเมตร

ข้อที่ 2

วิธีทำ... พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4\pi r^2$
จากโจทย์ ทรงกลมมีรัศมี 14 นิ้ว
จะได้ว่า พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4 \times \frac{22}{7} \times 14^2$
= $\frac{4 \times 22 \times 196}{7}$
= 2,464 ตารางนิ้ว
ดังนั้น ทรงกลมมีพื้นที่ผิวประมาณ 2,464 ตารางนิ้ว



ข้อที่ 3



วิธีทำ... พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4\pi r^2$
จากโจทย์ ทรงกลมมีรัศมี 2.1 ฟุต
จะได้ว่า พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4 \times \frac{22}{7} \times (2.1)^2$
= $\frac{4 \times 22 \times 4.41}{7}$
= 55.44 ตารางฟุต
ดังนั้น ทรงกลมมีพื้นที่ผิวประมาณ 55.44 ตารางฟุต

ใบกิจกรรม 4 : กลมกลิ้ง

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาพื้นที่ผิวของทรงกลม โดยอาศัยข้อมูลจากลูกปิงปองที่ได้รับ (กำหนดค่า $\pi \approx \frac{22}{7}$)

ตัวอักษรบนลูกปิงปอง คือ	<input type="text"/>	ข้อมูลที่ได้ คือ	<input type="text"/>
จากข้อมูลที่ได้รับสามารถหาพื้นที่ผิวของทรงกลมได้ดังนี้			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

ตัวอักษรบนลูกปิงปอง คือ	<input type="text"/>	ข้อมูลที่ได้ คือ	<input type="text"/>
จากข้อมูลที่ได้รับสามารถหาพื้นที่ผิวของทรงกลมได้ดังนี้			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

ตัวอักษรบนลูกปิงปอง คือ	<input type="text"/>	ข้อมูลที่ได้ คือ	<input type="text"/>
จากข้อมูลที่ได้รับสามารถหาพื้นที่ผิวของทรงกลมได้ดังนี้			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

แบบฝึกหัด 4 : การแก้ปัญหาเกี่ยวกับทรงกลม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทรงกลมต่อไปนี้

กำหนดให้ $\pi \approx \frac{22}{7}$

ข้อที่ 1

โดมหอประชุมแห่งหนึ่งมีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลม ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 42 เมตร หากต้องการทาสีภายนอกจำเป็นต้องใช้สีทากี่จำนวนกี่แกลลอน (กำหนดให้ $\pi \approx \frac{22}{7}$ และ 1 แกลลอนทาได้ 30 ตารางเมตร)

วิธีทำ

เนื่องจาก เส้นผ่านศูนย์กลาง- v โดมหอประชุม เท่ากับ เมตร

ดังนั้น โดมหอประชุมมีรัศมี เมตร

จากสูตร พื้นที่ผิวของทรงกลม =

จะได้ พื้นที่ผิวของโดมหอประชุมที่เป็นครึ่งทรงกลม =

=

\approx

\approx

เนื่องจากสี 1 แกลลอนสามารถทาได้พื้นที่ ตารางเมตร

จะต้องใช้สีจำนวน

ดังนั้น ต้องใช้สีทากี่จำนวนประมาณ แกลลอน

$$\text{ปริมาตรของทรงกลม} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

$$\text{พื้นที่ผิวของทรงกลม} = 4\pi r^2$$

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม



หน่วยการเรียนรู้ที่ 11

แท้จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง ?

แบบฝึกหัด 1 : การแปลความหมายและคำสำคัญของเหตุการณ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 1 หวย ความหวังหรือสิ้นหวัง

The infographic features a man with sunglasses and a speech bubble saying 'Prung ni roy-roy' (I'm just kidding). It lists five lottery prizes: 1 in 1 million, 1 in 2 million, 1 in 1 million, 1 in 2 million, and 1 in 5 million. A bar chart shows that 98.6% of people are 'Prung' (kidding) and 1.4% are 'Jai' (serious). Text explains that many people play lottery because they hope for a chance to win, but the odds are very low. Source: http://www.spc.or.th/web1/read_the_book.aspx?file=040-143

“อัตราส่วนของโอกาสที่คุณจะถูกรางวัล”

รางวัลที่ 1 1 ใน 1 ล้าน	รางวัลที่ 2 1 ใน 2 แสน	รางวัลที่ 3 1 ใน 1 แสน
รางวัลที่ 4 1 ใน 2 หมื่น	รางวัลที่ 5 1 ใน 1 หมื่น	รางวัลข้างเคียง 1 ใน 5 แสน

ควย
ความหวัง หรือ ความสิ้นหวัง
ของประชาชนคนไทย ?

คนไทยจำนวนมากตกเป็นทาสของควย เพราะหวังจะรวยทางลัด แต่เคยคิดกันหรือไม่? ในแต่ละครั้งโอกาสที่จะถูกรางวัลมีแค่นี้ และผลตอบแทนคุ้มหรือไม่กับเงินที่เสียไป วันนี้เรามีคำตอบ ในด้านหลักความน่าจะเป็น

เมื่อใช้หลักความน่าจะเป็นเป็นคำนวณแล้ว เท่ากับว่า มีโอกาสถูกน้อยกว่าโอกาสผิดถึงเกือบ **100 เท่า!**

98.6% ผิด
1.4% ถูก

“เห็นแบบนี้แล้ว คุณยังจะเล่นควยอยู่อีกหรือไม่ ??
อย่าให้ความหวังพังไปกับความโลภ รู้จักเก็บ เตี้ยวพรุ่งนี้ก็รวย”

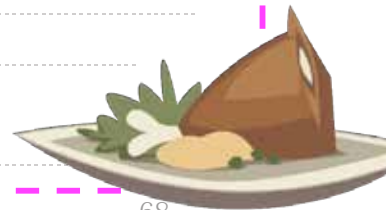
ที่มา : www.infographicthailand.com

จากรูปข้างต้นแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการถูกรางวัลของสลากกินแบ่งรัฐบาล 1 ใบ

1. สู้วัฒนธรรมซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลมา 1 ใบ โอกาสที่สู้วัฒนธรรมจะถูกรางวัลที่ 1 เป็นไปได้หรือไม่ อย่างไร

2. หากนักเรียนเป็นสู้วัฒนธรรมโอกาสที่นักเรียนจะถูกรางวัลหรือไม่ถูกรางวัล โอกาสใดมีมากกว่ากัน เพราะเหตุใด

3. คำสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงโอกาสของเหตุการณ์จากรูปข้างต้นคือคำใด



สถานการณ์ที่ 2 กรุงเทพฯ หายใจไม่ออก!



ที่มา : www.infographicthailand.com

จากรูปข้างต้นแสดงข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวในเขตกรุงเทพมหานครฯ

4. คนที่อาศัยอยู่ใน กรุงเทพมหานครฯ จะเป็นโรคทางเดินหายใจอย่างแน่นอนหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

5. คำสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงโอกาสของเหตุการณ์จากรูปข้างต้นคือคำใดบ้าง

.....

.....

6. หากนักเรียนเป็นคนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครฯ นักเรียนจะดำเนินการอย่างไร เพราะเหตุใด

.....

.....



ใบกิจกรรม 1 : กิจกรรมไขโหลลูกกวาด

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาโอกาสของเหตุการณ์ต่าง ๆ จากการไขโหลลูกกวาด 3 โหล โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดนั้น จะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน หรือ อาจเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ หรือ ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน



โหลที่ 1



โหลที่ 2



โหลที่ 3

- แทน ลูกกวาดรสสละ
- แทน ลูกกวาดรสน้ำผึ้ง
- แทน ลูกกวาดนม

ข้อที่	เหตุการณ์	โอกาสของเหตุการณ์		
		เกิดขึ้น อย่างแน่นอน	อาจจะเกิดขึ้น หรือไม่ก็ได้	ไม่เกิดขึ้น อย่างแน่นอน
1	ไขได้ลูกกวาดรสสละจากโหลที่ 1			
2	ไขได้ลูกกวาดรสสละจากโหลที่ 2			
3	ไขได้ลูกกวาดรสสละจากโหลที่ 3			
4	ไขได้ลูกกวาดรสน้ำผึ้งจากโหลที่ 1			
5	ไขได้ลูกกวาดรสน้ำผึ้งจากโหลที่ 2			
6	ไขได้ลูกกวาดรสน้ำผึ้งจากโหลที่ 3			
7	ไขได้ลูกกวาดรสนมจากโหลที่ 1			
8	ไขได้ลูกกวาดรสนมจากโหลที่ 2			
9	ไขได้ลูกกวาดรสนมจากโหลที่ 3			

10. ถ้าต้องการไขให้ได้ลูกกวาดรสน้ำผึ้งอย่างแน่นอน นักเรียนควรเลือกไขจากโหลใด เพราะเหตุใด

11. ถ้าต้องการมีโอกาสไขได้ลูกกวาดรสนมนักเรียนควรเลือกไขจากโหลใด เพราะเหตุใด

12. ถ้าต้องการไขลูกกวาดทุกโหลโหลละ 3 เม็ด นักเรียนจะมีโอกาสได้ลูกกวาดจากโหลแต่ละโหลได้บ้าง



ใบกิจกรรม 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้



คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจอุปกรณ์ในแต่ละฐาน ปฏิบัติตามคำสั่ง แล้วเขียนคำตอบลงในใบกิจกรรมจนครบทุกฐาน

1. ฐานสำรวจเหรียญ

ให้นักเรียนสำรวจเหรียญ จากนั้นโยนเหรียญ 1 เหรียญ แล้วสังเกตผลที่ได้จากการโยน 1 ครั้ง



1. จากเหรียญสิบบาทที่ได้ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
2. ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการโยนเหรียญ 1 เหรียญ 1 ครั้งมีอะไรบ้าง

2. ฐานสำรวจลูกเต๋า

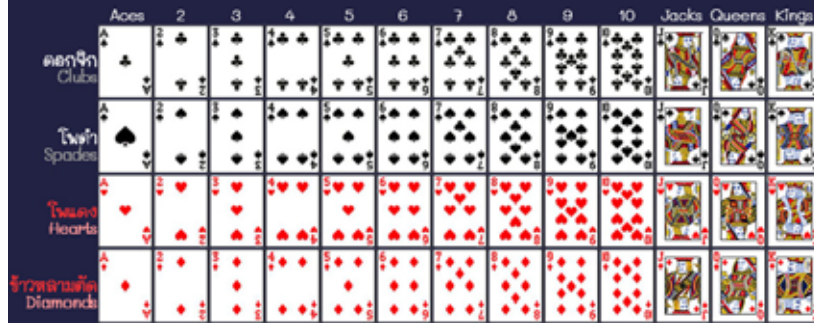
ให้นักเรียนสังเกตลักษณะของลูกเต๋า จากนั้นทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง แล้วสังเกตผลที่ได้



1. จากลูกเต๋านั้นที่ได้ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
2. ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง มีอะไรบ้าง

3. ฐานสำรวจไฟ

ให้นักเรียนสังเกตไฟ 1 สำหรับ ลักษณะของไฟต่าง ๆ แล้วสุ่มหยิบไฟ 1 ใบจากสำรับโดยไม่มอง และเมื่อได้ไฟแล้วต้องใส่คืนเสมอ



1. จากสำรับไฟที่ได้ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

.....

.....

.....

2. ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการสุ่มหยิบไฟ 1 ใบจากสำรับ เป็นอย่างไรบ้าง

.....

.....

4. ฐานสำรวจสลากหมายเลข

ให้นักเรียนสังเกตสลากหมายเลขปักครึ่งในถ้วย แล้วสุ่มสลาก 1 ใบจากถ้วยโดยไม่มอง และเมื่อได้สลากแล้วต้องใส่คืนเสมอ



1. นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างจากสลากหมายเลขทั้งหมดในถ้วยบ้าง

.....

.....

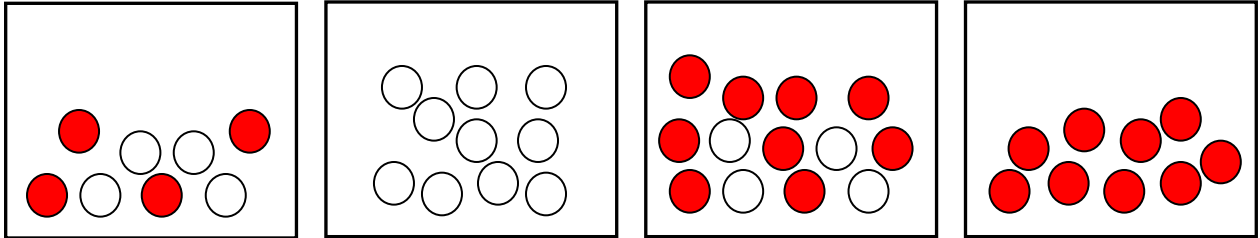
2. ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการสุ่มหยิบสลากหมายเลข 1 ใบ มีอะไรบ้าง

.....

.....

แบบฝึกหัด 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้
สถานการณ์ มีกล่อง 4 ใบที่บรรจุลูกแก้วสีต่างๆ กัน ดังรูป



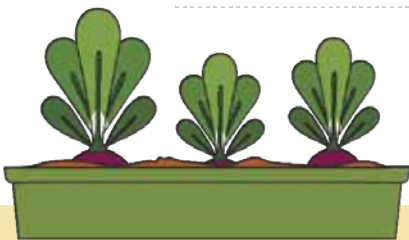
กล่องที่หนึ่ง

กล่องที่สอง

กล่องที่สาม

กล่องที่สี่

1. ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องที่หนึ่งมา 1 ลูก ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง
.....
2. ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องที่สองมา 1 ลูก ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง
.....
3. ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องที่สามมา 1 ลูก ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง
.....
4. ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องที่สี่มา 1 ลูก ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง
.....
5. ถ้าสุ่มเลือกกล่องที่จะหยิบลูกแก้วมา 1 ใบ โดยไม่รู้ว่าใบใดหมายเลขใด แล้วหยิบลูกแก้วขึ้นมา 1 ลูก ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง
.....
.....
.....
.....
.....



แบบฝึกหัด 3 : ใต้ก็แบบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ต่อไปนี้ โดยเลือกวิธีการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นตามความเหมาะสม

1. จงหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการโยนเหรียญบาทหนึ่งเหรียญ 3 ครั้ง โดยให้ H แทนการออกหัว และ T แทนการออกก้อย

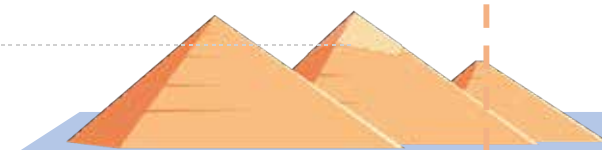
วิธีการหาผลลัพธ์ที่เลือกคือ

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้

ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นคือ

.....

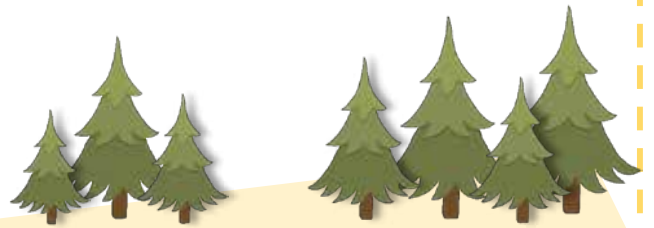
.....



2. จงหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง โดยตอบเป็นคู่อันดับที่สมาชิกตัวแรกแทนแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋าคั้งที่ 1 และสมาชิกตัวที่สองแทนแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋าคั้งที่ 2

วิธีการหาผลลัพธ์ที่เลือกคือ

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้



ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นคือ

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด 4 : ใส่คืน ไม่ใส่คืน หรือยกขึ้นมาพร้อมกัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มต่อไปนี้

1. จงหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหยิบลูกปิงปองจากถังซึ่งมีลูกปิงปองอยู่ 5 ลูก สีแตกต่างกัน 5 สี คือ สีขาว (W) สีส้ม (O) สีฟ้า (B) สีชมพู (P) และสีเขียว (G) โดยสุ่มหยิบ 2 ลูก ทีละลูกแบบใส่คืน

วิธีการหาผลลัพธ์ที่เลือกคือ

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้

ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี แบบ คือ

.....

.....

.....

.....

.....



2. จงหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหยิบลูกบิงปองจากถังซึ่งมีลูกบิงปองอยู่ 5 ลูก สีแตกต่างกัน 5 สี คือ สีขาว (W) สีส้ม (O) สีฟ้า (B) สีชมพู (P) และสีเขียว (G) โดยสุ่มหยิบ 2 ลูก ทีละลูกแบบไม่ใส่คืน

วิธีการหาผลลัพธ์ที่เลือกคือ

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้



ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี แบบ คือ

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุมหยิบลูกปิงปองจากถังซึ่งมีลูกปิงปองอยู่ 5 ลูก สีแตกต่างกัน 5 สี คือ สีขาว (W) สีส้ม (O) สีฟ้า (B) สีชมพู (P) และสีเขียว (G) โดยสุมหยิบ 2 ลูก พร้อมกัน

วิธีการหาผลลัพธ์ที่เลือกคือ

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้



ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี แบบ คือ

.....
.....

แบบฝึกหัด 5 : เรื่องนี้ที่สนใจ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของเหตุการณ์ต่อไปนี้ จากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง โดยตอบเป็นคู่อันดับที่สมาชิกตัวแรกเป็นแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋ารั้งแรก และสมาชิกตัวที่สองเป็นแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋ารั้งที่สอง

1. ได้แต้ม 5 จากการทอดลูกเต๋ารั้งที่ 2

วิธีการหาผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่เลือกคือ

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้



ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี แบบ คือ

2. ได้แต้มเหมือนกันจากการทอดลูกเต๋าทั้งสองครั้ง

วิธีการหาผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่เลือกคือ

.....

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้



ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี แบบ คือ

.....

.....

.....

3. ได้เติมเป็นจำนวนคู่ทั้งสองครั้ง

วิธีการหาผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่เลือกคือ

.....

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้



ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี แบบ คือ

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด 6 : โอกาสมากหรือน้อย (1)



คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์ต่อไปนี้
สถานการณ์ นักเรียนคนหนึ่งทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง

1. ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี แบบ คือ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้แต้ม 5 จากการทอดลูกเต๋าค้างครั้งที่ 2

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ
จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น
ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้ม 5 จากการทอดลูกเต๋าค้างครั้งที่ 2 เท่ากับ

3. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มเหมือนกันจากการทอดลูกเต๋าทั้งสองครั้ง

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ
จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น
ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มเหมือนกันจากการทอดลูกเต๋าทั้งสองครั้ง เท่ากับ

4. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มเป็นจำนวนคู่ทั้งสองครั้ง

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ
จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น
ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มเป็นจำนวนคู่ทั้งสองครั้ง เท่ากับ



แบบฝึกหัด 7 : โอกาสมากหรือน้อย (2)

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์ต่อไปนี้
สถานการณ์ นักเรียนคนหนึ่งทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง

1. ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี แบบ คือ

2. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของแต้มน้อยกว่า 13

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ

จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของแต้มน้อยกว่า 13 เท่ากับ



3. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มต่างกัน

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ _____

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ _____

จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น _____

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มต่างกัน เท่ากับ _____

4. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ผลคูณของแต้มเกิน 50

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ _____

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ _____

จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น _____

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของแต้มเกิน 50 เท่ากับ _____



แบบฝึกหัด 8 : สลากวัดดวง

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาความน่าจะเป็นจากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ งานกาชาดจังหวัดประจำปี ออกสลากรางวัลเป็นชุดหมายเลข 4 หลัก ตั้งแต่ 0000-9999 จำนวน 10,000 ใบ โดยในวันสุดท้ายของงาน ผู้จัดการจะสุ่มชุดหมายเลขที่ได้รับรางวัลที่ 1 จำนวน 1 ชุดหมายเลข และให้รางวัลที่ 2 เป็นรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 นั่นคือมีค่ามากกว่าและน้อยกว่าชุดหมายเลขที่ได้รับรางวัลที่ 1 อยู่ 1 จำนวน 2 รางวัล หรือถ้ารางวัลที่ 1 ออก 0000 รางวัลข้างเคียงจะเป็น 0001 และ 9999 หรือถ้ารางวัลที่ 1 ออก 9999 รางวัลข้างเคียงจะเป็น 9998 และ 0000 ชื่องมาศ ชื่อสลากรางวัลงานกาชาดไว้ 2 ชุดหมายเลขคือ 7523 และ 8180 จงแสดงวิธีการหาความน่าจะเป็นต่อไปนี้

1. ความน่าจะเป็นที่ ชื่องมาศ จะถูกรางวัลที่ 1

2. ความน่าจะเป็นที่ ชื่องมาศ จะถูกรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1

3. ความน่าจะเป็นที่ ชื่องมาศ จะถูกทั้งรางวัลที่ 1 และรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1



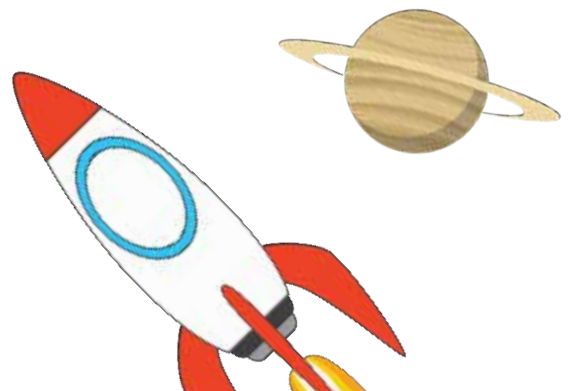
ใบกิจกรรม 3 : เส้นทางความน่าจะเป็น

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจเส้นทางการเดินไปขึ้นยานของยูริ จากความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่หาได้จากชุดคำถามนำทาง โดยเริ่มออกเดินทางจากความน่าจะเป็นตั้งแต่ 0 ไปจนถึง 1 และให้เดินทางจากความน่าจะเป็นที่มีค่าน้อยไปมาก โดยไม่กลับไปซ้ำเส้นทางเดิม

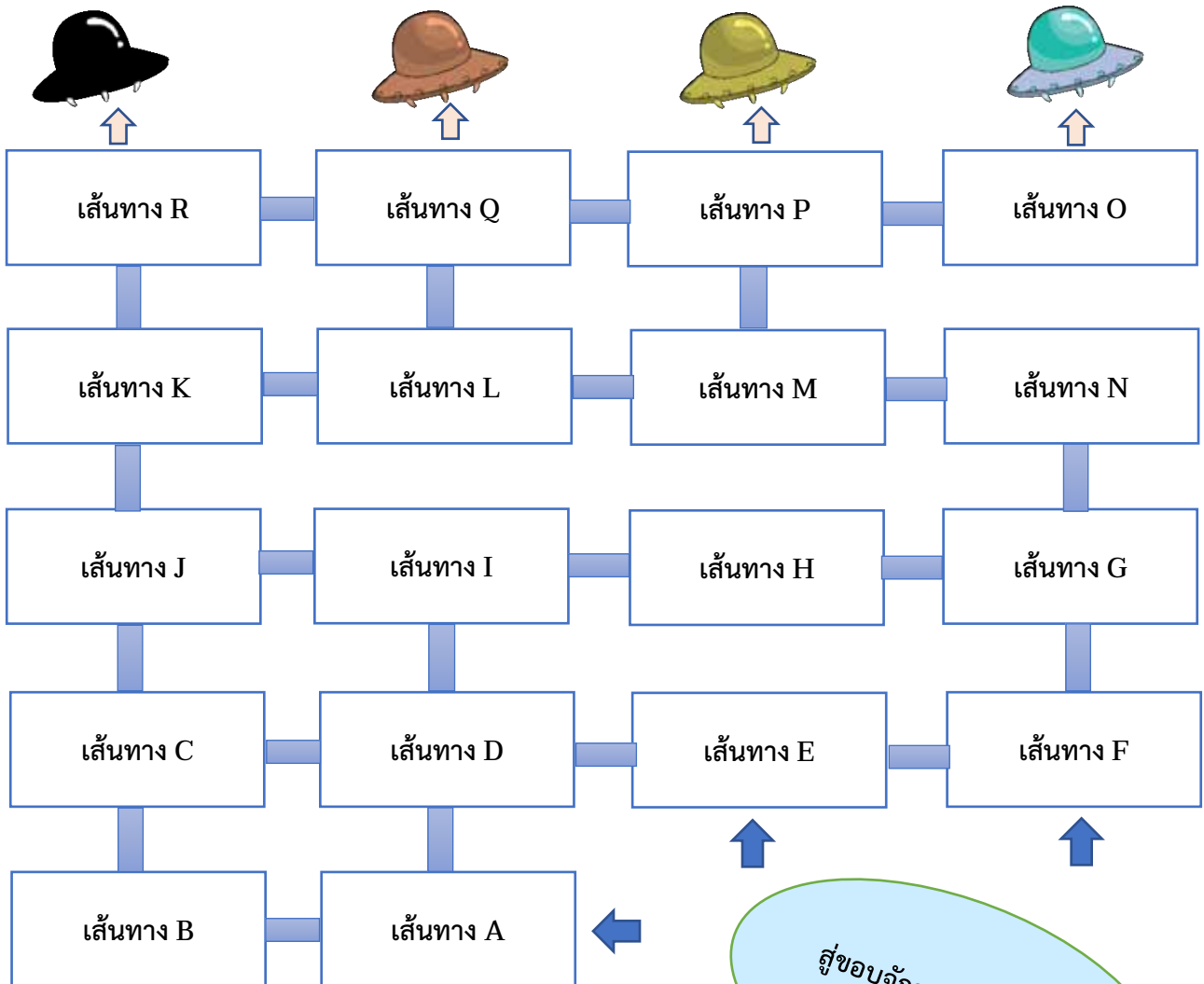
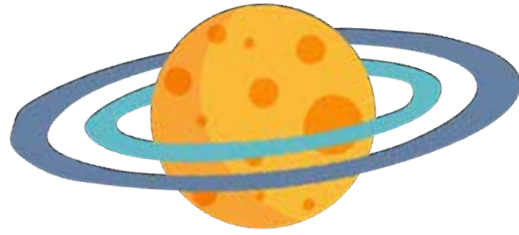
ตอนที่ 1 หาความน่าจะเป็น

เส้นทาง	คำถามนำทาง	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นในรูปแบบทศนิยม 3 ตำแหน่ง
A	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ทอดลูกเต๋าสองลูกแล้วผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าท่เท่ากับ 11	.....	.....
B	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ทอดลูกเต๋าสองลูกแล้วผลรวมของลูกเต๋าคือได้แต้มบนหน้าลูกเต๋ามากกว่า 7	.....	.....
C	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สุ่มหยิบบัตร 2 ใบจากบัตรทั้งหมด 4 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-4 กำกับอยู่ โดยหยิบครั้งละ 1 ใบแบบใส่คืน แล้วได้บัตรที่มีหมายเลขเหมือนกัน	.....	.....
D	ความน่าจะเป็นที่จะสุ่มหยิบได้ไฟที่มีหน้าเป็น 2 โฟแดงจากไฟสำหรับหนึ่ง	.....	.....
E	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ทอดลูกเต๋าสองลูกแล้วผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าคือที่หงายขึ้นเท่ากับ 13	.....	.....
F	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ทอดลูกเต๋าสองลูกแล้วผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าคือที่หงายขึ้นเท่ากับ 7	.....	.....
G	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ในการออกสลากกินแบ่งรัฐบาลจะออกเลขท้ายสองตัวเป็นเลขสองหลักที่ซ้ำกัน	.....	.....
H	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สุ่มหยิบบัตร 2 ใบจากบัตรทั้งหมด 4 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-4 กำกับอยู่ โดยหยิบครั้งละ 1 ใบแบบใส่คืน แล้วได้บัตรที่มีหมายเลขต่างกัน	.....	.....
I	ความน่าจะเป็นที่สุ่มหยิบไฟ 1 ใบ จากไฟสำหรับหนึ่งแล้วได้ไฟที่มีหน้าไฟเป็น 10	.....	.....

เส้นทาง	คำถามนำทาง	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นในรูปแบบทศนิยม 3 ตำแหน่ง
J	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สุ่มหยิบบัตร 2 ใบ จากบัตรทั้งหมด 4 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-4 กำกับอยู่ โดยหยิบพร้อมกัน แล้วได้ผลรวมของหมายเลขบนบัตรเท่ากับ 4	.....	.....
K	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สุ่มหยิบบัตร 2 ใบ จากบัตรทั้งหมด 4 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-4 กำกับอยู่ โดยหยิบครั้งละ 1 ใบ แบบไม่ใส่คืน แล้วได้ผลรวมของหมายเลขบนบัตรน้อยกว่า 5	.....	.....
L	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่โยนเหรียญบาท 1 เหรียญสามครั้งแล้ว เหรียญออกก้อยอย่างน้อย 2 ครั้ง	.....	.....
M	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่โยนเหรียญบาท 1 เหรียญสามครั้ง แล้วเหรียญออกหัวอย่างน้อย 1 ครั้ง	.....	.....
N	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สุ่มหยิบไพ่ 1 ใบจากสำรับหนึ่ง แล้วได้แต้ม 10 ดอกจิก หรือ 10 ข้าวหลามตัด	.....	.....
O	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง แล้วผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าที่หงายขึ้นเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่	.....	.....
P	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ในการออกสลากกินแบ่งรัฐบาลจะออกเลขท้ายสองตัวเป็นเลขสองหลักที่ไม่ซ้ำกัน	.....	.....
Q	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่โยนเหรียญบาท 1 เหรียญ สามครั้งแล้วเหรียญออกหัว 2 ครั้ง	.....	.....
R	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่โยนเหรียญบาท 1 เหรียญ สามครั้งแล้ว เหรียญออกหัว 3 ครั้ง	.....	.....



ตอนที่ 2 พายุรีซึนยาน



ผู้ชอบจักรวาลอันไกลโพ้น...

หน่วยการเรียนรู้ที่ 12

มองมุมและด้าน ผ่านอัตราส่วน

ใบกิจกรรม 1 : สืบเสาะอัตราส่วนของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจความยาวของด้านและอัตราส่วนของความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ พร้อมทั้งบันทึกค่าที่ได้และหาข้อความคาดการณ์

ตารางบันทึกความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 3 ขนาด ที่มีมุม A เป็นมุมแหลมขนาดเท่ากัน

ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม	รูปที่ 1	รูปที่ 2	รูปที่ 3
ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A			
ความยาวของด้านประชิดมุม A			
ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก			

ตารางบันทึกค่าของอัตราส่วนของความยาวของด้านสองด้านแต่ละคู่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 3 ขนาด ที่มีมุม A เป็นมุมแหลมขนาดเท่ากัน (พร้อมแสดงอัตราส่วนเศษส่วนอย่างต่ำ)

อัตราส่วนของความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม	ค่าของอัตราส่วนที่ได้จาก รูปที่ 1	ค่าของอัตราส่วนที่ได้จาก รูปที่ 2	ค่าของอัตราส่วนที่ได้จาก รูปที่ 3
$\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$			
$\frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม A}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$			
$\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A}}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม A}}$			

ข้อความคาดการณ์

เมื่อขนาดของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเปลี่ยนไป แต่มีมุม A เป็นมุมแหลมขนาดเท่ากัน แล้วค่าของอัตราส่วนของความยาวของด้านสองด้านแต่ละคู่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นอย่างไร

.....

.....

.....



แบบฝึกหัด 1 : อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่างต่อไปนี้

อัตราส่วนตรีโกณมิติ

สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ที่มีมุม C เป็นมุมฉาก เมื่อพิจารณามุม A

\overline{BC} เรียกว่า ด้านตรงข้ามมุม A

\overline{AC} เรียกว่า ด้านประชิดมุม A

และ \overline{AB} เรียกว่า ด้านตรงข้ามมุมฉาก

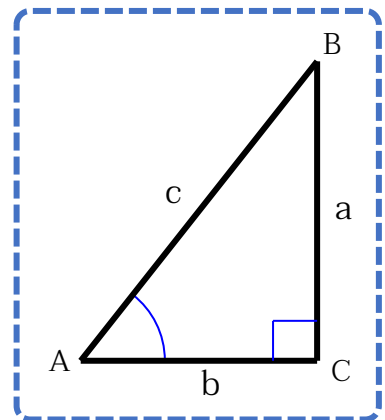


อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม A ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มีดังนี้

$$\sin A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos A = \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม A}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}} = \frac{b}{c}$$

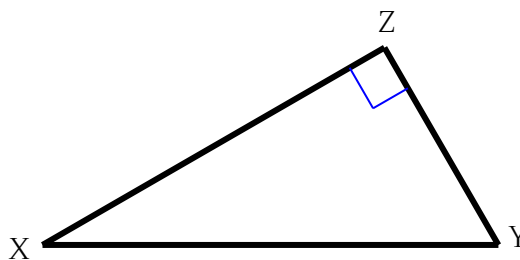
$$\tan A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A}}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม A}} = \frac{a}{b}$$



ตอนที่ 1



กำหนดรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก XYZ ซึ่งมี $\angle Z$ เป็นมุมฉาก ดังรูป จงหาค่าต่อไปนี้



1. $\sin X = \dots\dots\dots$



2. $\cos X = \dots\dots\dots$



3. $\tan X = \dots\dots\dots$



4. $\sin Y = \dots\dots\dots$



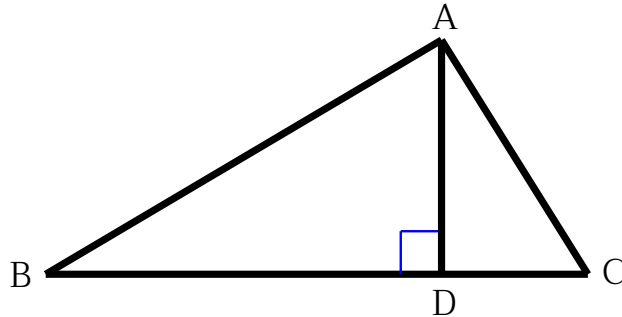
5. $\cos Y = \dots\dots\dots$



6. $\tan Y = \dots\dots\dots$

ตอนที่ 2

จากรูปและค่าของอัตราส่วนตรีโกณของมุมที่กำหนดให้ จงหาว่า x ในแต่ละข้อ คือมุมใด



1. $\sin X = \frac{AD}{AC}$ ดังนั้น X คือ

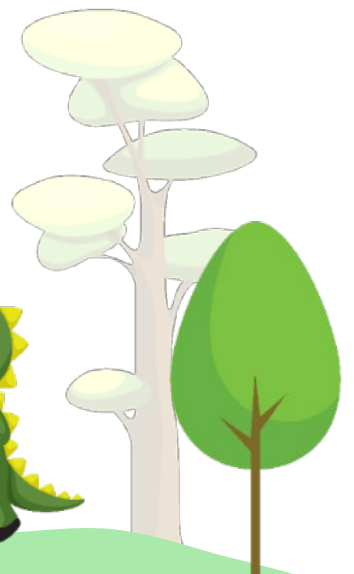
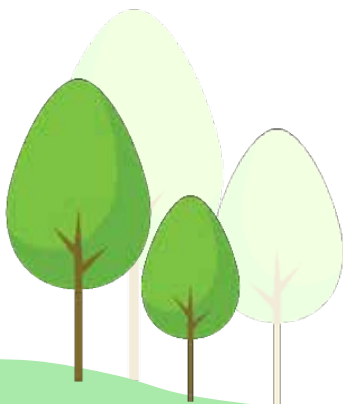
2. $\cos X = \frac{BD}{AB}$ ดังนั้น X คือ

3. $\tan X = \frac{CD}{AD}$ ดังนั้น X คือ

4. $\sin X = \frac{BD}{AB}$ ดังนั้น X คือ

5. $\cos X = \frac{CD}{AC}$ ดังนั้น X คือ

6. $\tan X = \frac{AD}{BD}$ ดังนั้น X คือ



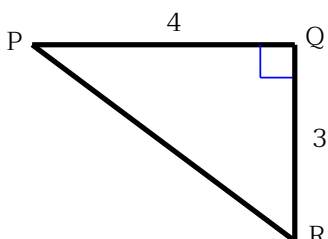
ใบกิจกรรม 2 : อัตราส่วนตรีโกณมิติที่หายไป



คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณารูปสามเหลี่ยมหรือข้อความที่กำหนดให้ แล้วแสดงการหาอัตราส่วนตรีโกณมิติที่ต้องการต่อไปนี้



กำหนดรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม ดังรูป จงหาค่าต่อไปนี้



หาความยาวของด้าน

.....

.....

.....

จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก PQR จงหาอัตราส่วนตรีโกณมิติที่หายไป

sin P =

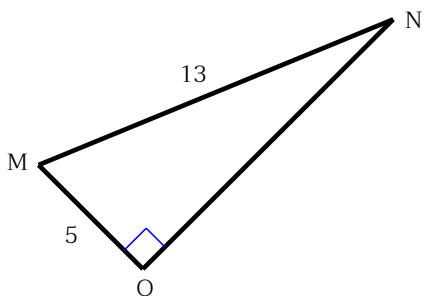
sin R =

cos P =

cos R =

tan P =

tan R =



หาความยาวของด้าน

.....

.....

.....

จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก MNO จงหาอัตราส่วนตรีโกณมิติที่หายไป

sin M =

sin N =

cos M =

cos N =

tan M =

tan N =



ใบกิจกรรม 3 : ตามหาความยาวของด้าน

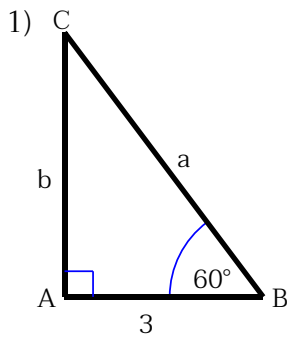


ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติ ในการหาคำตอบ



1. จงหาค่า a และ b จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ต่อไปนี้



หาค่า a

.....

.....

.....

.....

หาค่า b

.....

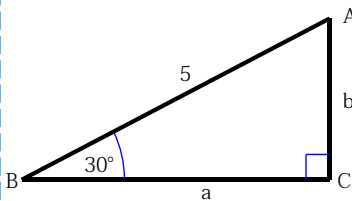
.....

.....

.....



2)



หาค่า a

.....

.....

.....

.....

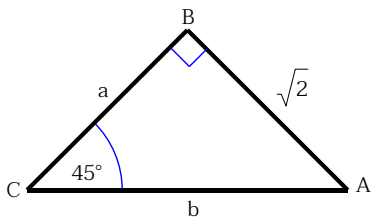
หาค่า b

.....

.....

.....

.....



หาค่า a

.....

.....

.....

.....

หาค่า b

.....

.....

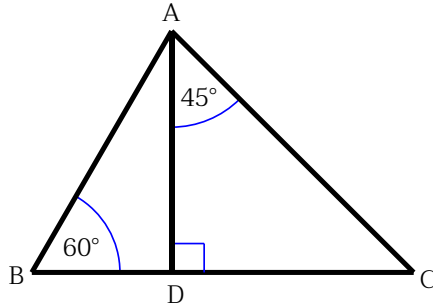
.....

.....

ตอนที่ 2



2. ให้รูปสามเหลี่ยม ABC มีด้าน AB ยาว 4 หน่วย จงหาความยาวของด้าน AC



วิธีทำ



ดังนั้น

ความยาวของด้าน AC เท่ากับ

ตารางแสดงค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติ
ของมุมที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็ม ระหว่าง 0 ถึง 90 องศา

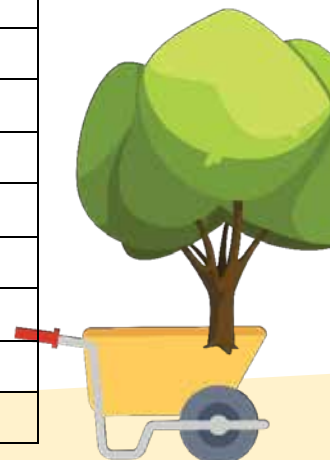


A	sin A	cos A	tan A
1°	.017	.999	.017
2°	.035	.999	.035
3°	.052	.999	.052
4°	.070	.998	.070
5°	.087	.996	.087
6°	.105	.995	.105
7°	.122	.993	.123
8°	.139	.990	.141
9°	.156	.988	.158
10°	.174	.985	.176
11°	.191	.982	.194
12°	.208	.978	.213
13°	.225	.974	.231
14°	.242	.970	.249
15°	.259	.966	.268
16°	.276	.961	.287
17°	.292	.956	.306
18°	.309	.951	.325
19°	.326	.946	.344
20°	.342	.940	.364
21°	.358	.934	.384
22°	.375	.927	.404
23°	.391	.921	.424
24°	.407	.914	.445
25°	.423	.906	.466
26°	.438	.899	.488
27°	.454	.891	.510
28°	.469	.883	.532
29°	.485	.875	.554
30°	.500	.866	.577

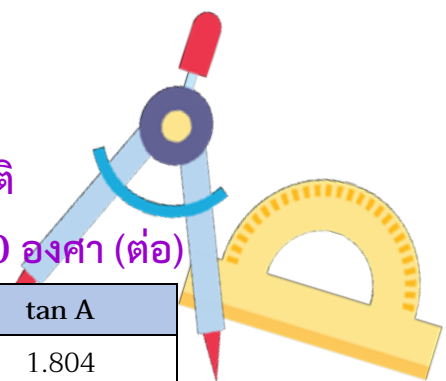


**ตารางแสดงค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติ
ของมุมที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็ม ระหว่าง 0 ถึง 90 องศา (ต่อ)**

A	sin A	cos A	tan A
31°	.515	.857	.601
32°	.530	.848	.625
33°	.545	.839	.649
34°	.559	.829	.675
35°	.574	.819	.700
36°	.588	.809	.727
37°	.602	.799	.754
38°	.616	.788	.781
39°	.629	.777	.810
40°	.643	.766	.839
41°	.656	.755	.869
42°	.669	.743	.900
43°	.682	.731	.933
44°	.695	.719	.966
45°	.707	.707	1.000
46°	.719	.695	1.036
47°	.731	.682	1.072
48°	.743	.669	1.111
49°	.755	.656	1.150
50°	.766	.643	1.192
51°	.777	.629	1.235
52°	.788	.616	1.280
53°	.799	.602	1.327
54°	.809	.588	1.376
55°	.819	.574	1.428
56°	.829	.559	1.483
57°	.839	.545	1.540
58°	.848	.530	1.600
59°	.857	.515	1.664
60°	.866	.500	1.732



ตารางแสดงค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติ
ของมุมที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็ม ระหว่าง 0 ถึง 90 องศา (ต่อ)



A	sin A	cos A	tan A
61°	.875	.485	1.804
62°	.883	.469	1.881
63°	.891	.454	1.963
64°	.899	.438	2.050
65°	.906	.423	2.145
66°	.914	.407	2.246
67°	.921	.391	2.356
68°	.927	.375	2.475
69°	.934	.358	2.605
70°	.940	.342	2.748
71°	.946	.326	2.904
72°	.951	.309	3.078
73°	.956	.292	3.271
74°	.961	.276	3.487
75°	.966	.259	3.732
76°	.970	.242	4.011
77°	.974	.225	4.331
78°	.978	.208	4.705
79°	.982	.191	5.145
80°	.985	.174	5.671
81°	.988	.156	6.314
82°	.990	.139	7.115
83°	.993	.122	8.144
84°	.995	.105	9.514
85°	.996	.087	11.430
86°	.998	.070	14.301
87°	.999	.052	19.081
88°	.999	.035	28.636
89°	.999	.017	57.290



แบบฝึกหัด 2 : กางตารางวางตำแหน่งอัตราส่วนตรีโกณมิติ

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่างต่อไปนี้



1. จงใช้ตารางแสดงค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติหาค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมต่อไปนี้

1) $\sin 11^\circ \approx$

2) $\cos 83^\circ \approx$

3) $\tan 72^\circ \approx$

4) $\sin 69^\circ \approx$

5) $\cos 24^\circ \approx$

6) $\tan 50^\circ \approx$

7) $\sin 36^\circ \approx$

8) $\cos 54^\circ \approx$



2. จงเติมเครื่องหมาย $>$, $<$ หรือ $=$ ลงในช่องว่าง เพื่อให้ประโยคเป็นจริง

1) $\sin 15^\circ$ $\cos 15^\circ$

2) $\sin 80^\circ$ $\sin 70^\circ$

3) $\tan 25^\circ$ $\tan 18^\circ$

4) $\cos 75^\circ$ $\sin 15^\circ$

5) $\sin 44^\circ$ $\sin 46^\circ$

6) $\cos 49^\circ$ $\cos 59^\circ$

7) $\sin 53^\circ$ $\cos 37^\circ$

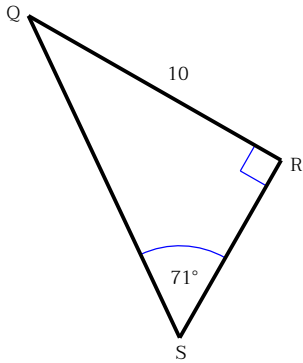
8) $\sin 1^\circ$ $\cos 1^\circ$



ตอนที่ 2

3. จากรูป จงหาความยาวของด้าน QS (ตอบเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

วิธีทำ



.....

.....

.....

.....

.....

ดังนั้น

ความยาวของด้าน QS ประมาณ

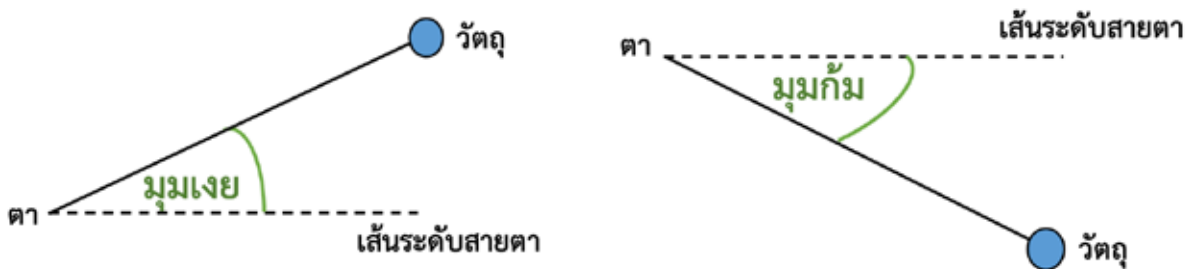




ใบกิจกรรม 4 : ภาพจำลองของสถานการณ์

การนำความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ในการหาระยะหรือความสูงของสิ่งต่าง ๆ ครอบคลุมความรู้เรื่องเส้นระดับสายตา มุมก้ม และมุมเงย ดังนี้

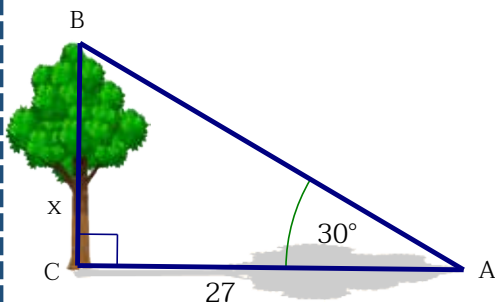
- **เส้นระดับสายตา** คือ แนวเส้นตรงที่ลากจากดวงตาของผู้สังเกตในแนวนอนกับพื้นราบ
- **มุมเงย** คือมุมที่เกิดจากแนวเส้นระดับสายตา และแนวเส้นจากตาไปยังวัตถุ โดยที่วัตถุอยู่สูงกว่าแนวเส้นระดับสายตา
- **มุมก้ม** คือมุมที่เกิดจากแนวเส้นระดับสายตา และแนวเส้นจากตาไปยังวัตถุ โดยที่วัตถุอยู่ต่ำกว่าแนวเส้นระดับสายตา



คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดภาพร่างสถานการณ์ที่กำหนดโดยมีรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นส่วนประกอบ กำหนดชื่อและขนาดของมุมและความยาวต่าง ๆ ที่ทราบ (ให้ตัวแปร x แทนความยาวของด้านที่ต้องการ) แล้วแสดงการหาความยาวของด้านที่ต้องการต่อไปนี้

1. **สถานการณ์ที่ 1 :** ต้นไม้ต้นหนึ่งทอดเงายาวบนพื้นราบเป็นระยะ 27 เมตร แนวของเส้นตรงที่ลากจากจุดปลายของเงาต้นไม้ไปยังยอดของต้นไม้ทำมุมเงย 30° องศา กับเงาของต้นไม้ ต้นไม้ต้นนี้สูงกี่เมตร

แนวความคิดการวาดภาพจำลอง



แนวความคิดหาคำตอบ

วิธีทำ

.....

.....

.....

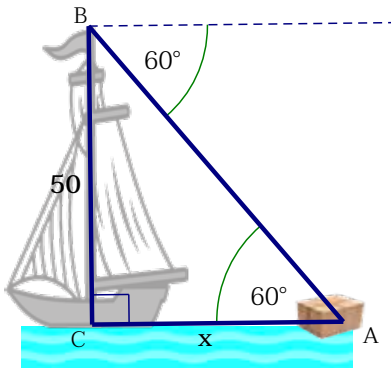
.....

.....



2. สถานการณ์ที่ 2 : จากยอดเสากระโดงเรือซึ่งสูงจากผิวน้ำ 50 เมตร มองเห็นวัตถุซึ่งลอยน้ำเป็นมุมก้ม 60° องศา อยากทราบว่าระยะตามแนวนอนจากวัตถุถึงเสากระโดงเรือยาวกี่เมตร

แนวความคิดรวบรัดภาพจำลอง



แนวความคิดหาคำตอบ

วิธี

.....

.....

.....

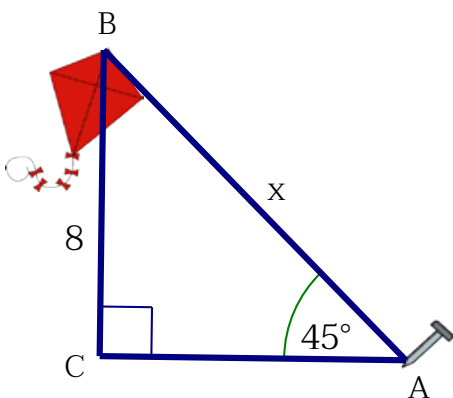
.....

.....

.....

3. สถานการณ์ที่ 3 : ว่าวตัวหนึ่งลอยอยู่บนท้องฟ้าสูงจากพื้นดิน 8 เมตร ซึ่งปลายเชือกของว่าวตัวนั้นถูกตรึงอยู่บนพื้น และพบว่ามุมเงยระหว่างเส้นเชือกกับพื้นราบมีขนาด 45° องศา จงหาความยาวของเชือกเส้นนั้น

แนวความคิดรวบรัดภาพจำลอง



แนวความคิดหาคำตอบ

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....



ใบกิจกรรม 5 : ปัญหาแก้ได้โดยใช้ตรีโกณมิติ



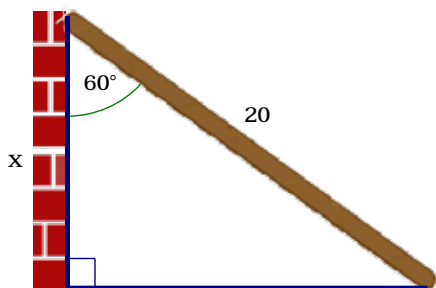
คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดภาพรูปสามเหลี่ยมมุมฉากจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด และแสดงวิธีการหาคำตอบของสถานการณ์ต่อไปนี้

กลุ่มที่ เริ่มต้นที่สถานการณ์ที่



1. สถานการณ์ที่ 1 : บ้านไดยาว 20 เมตร วางพาดอยู่บนกำแพง โดยปลายบนได้ถึงขอบกำแพงพอดี ถ้าปลายบนไดยาวมุม 60 องศา กับกำแพง จงหาความสูงของกำแพง

แนวความคิดการวาดภาพจำลอง



แนวความคิดหาคำตอบ

วิธีทำ

.....

.....

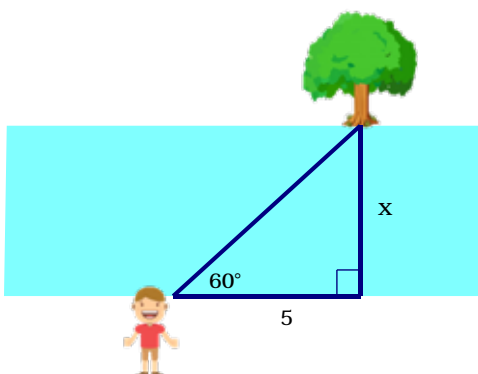
.....

.....



2. สถานการณ์ที่ 2 : บอลยืนอยู่บนฝั่งแม่น้ำแห่งหนึ่ง เขาอยากทราบความกว้างของแม่น้ำช่วงนั้น จึงใช้ต้นไม้ที่อยู่ฝั่งตรงข้ามเป็นจุดสังเกต แล้วเดินต่อไปในแนวเส้นตรงตามแนวฝั่งแม่น้ำไประยะทาง 5 เมตร แล้วหันกลับไปมองต้นไม้ต้นนั้น ถ้ามุมมองต้นไม้ที่ทำกับแนวฝั่งแม่น้ำเท่ากับ 60 องศา จงหาความกว้างของแม่น้ำช่วงนั้น

แนวความคิดการวาดภาพจำลอง



แนวความคิดหาคำตอบ

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....



ใบกิจกรรม 6 : มาหาความสูงของเสาธงกันเถอะ

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยกันหาวิธีในการประมาณความสูงของเสาธง พร้อมทั้งบันทึกค่าที่ได้และใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติในการคำนวณหาความสูงของเสาธงที่กำหนด

ตอนที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อคำนวณหาความสูงของเสาธง

รูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่นักเรียนได้รับ คือ รูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีมุมแหลมมุมหนึ่งขนาด องศา



ตอนที่ 2

ภาพจำลองการหาความสูงของเสาธง
(ระบุรายละเอียดและความยาวที่เกี่ยวข้อง)

การคำนวณหาความสูงของเสาธง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 13

กล่องปริศนาชวนหาความจุ

แบบฝึกหัด 1 : ดิกรีสามตามหาตัวประกอบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีการแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สูตร

ในกรณีทั่วไป ถ้าให้ A และ B แทนพหุนาม

- การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูปผลบวกของกำลังสาม ใช้สูตรดังนี้

$$A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$$

- การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูปผลต่างของกำลังสาม ใช้สูตรดังนี้

$$A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$$

ข้อที่ 0

$$8y^3 - 27$$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ข้อที่ 1

$$x^3 + 216$$

วิธีทำ

.....

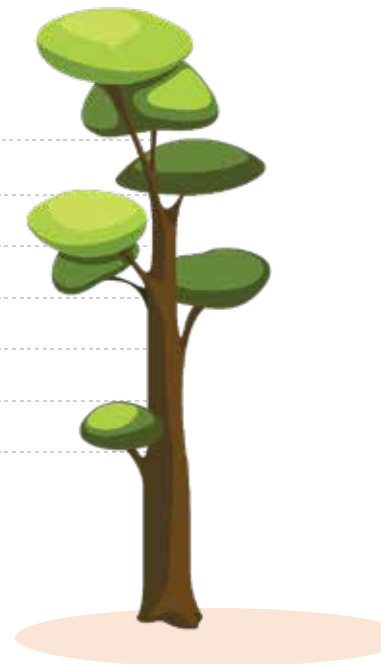
.....

.....

.....

.....

.....



ข้อที่ 2

$$1 + 1,000z^3$$

วิธีทำ



ข้อที่ 3

$$64x^3 + 125$$

วิธีทำ

ข้อที่ 4

$$8 - y^3$$

วิธีทำ



ข้อที่ 5

$$27z^3 - 64$$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่ 6

$$125x^3 - 343y^3$$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ใบกิจกรรม 1 : เกมโดมิโนกำลังสาม

ชื่อ – สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

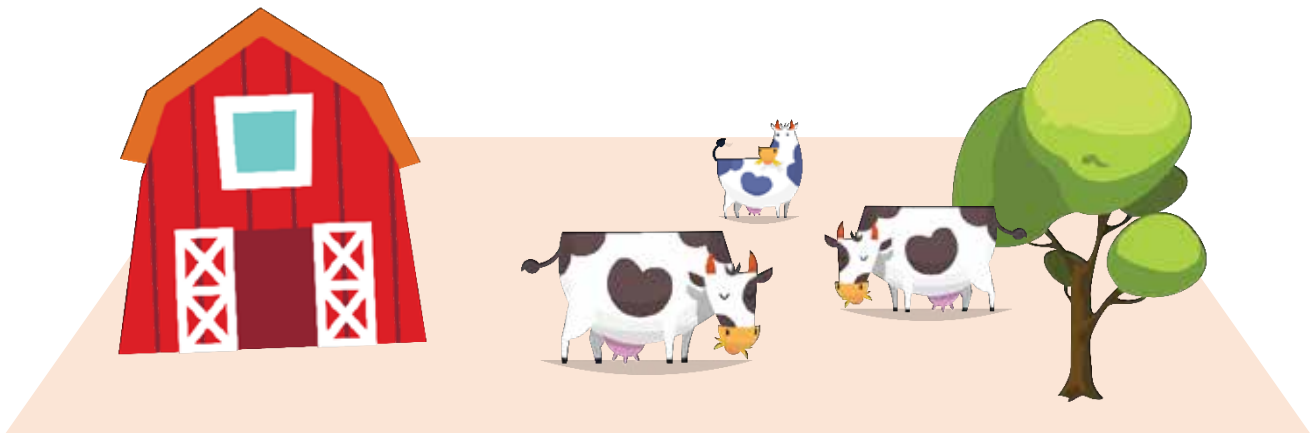
ชื่อ – สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ – สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ – สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกการแยกตัวประกอบของพหุนามอยู่ในรูปผลบวกและผลต่างของกำลังสามที่ได้จากการต่อบัตรโดมิโนของกลุ่มตนเอง

ครั้งที่	การแยกตัวประกอบของพหุนาม
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	





โครงการจัดทำสื่อ ๒๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

