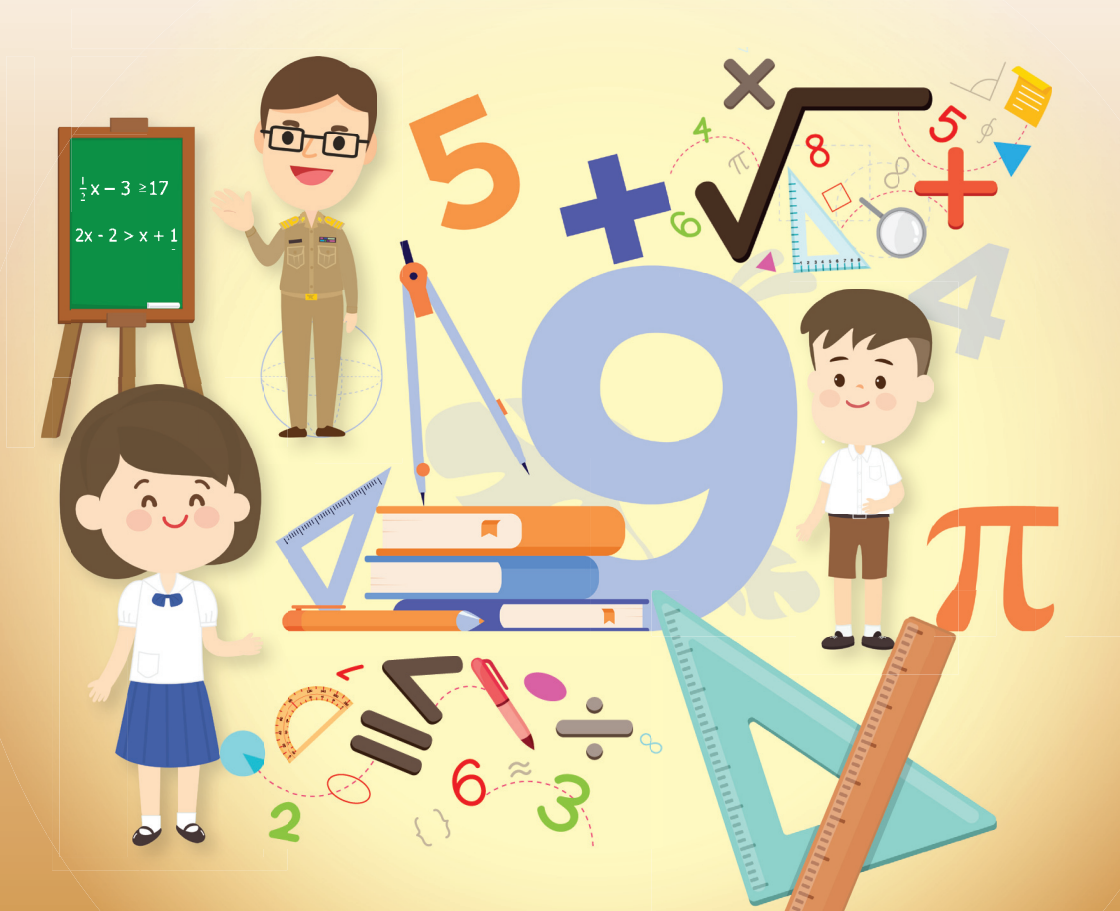




โครงการจัดทำสื่อ ๒๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ภาคเรียนที่ 1 รายวิชาคณิตศาสตร์



ชื่อ - ชื่อสกุล.....เลขที่.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....โรงเรียน.....

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ภาคเรียนที่ 1 รายวิชาคณิตศาสตร์

ชื่อ - ชื่อสกุล..... เลขที่.....

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

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารบัญ

เนื้อหา

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ฉากนี้มีประโยชน์	1
ใบกิจกรรม 1 : วัดครบพบความจริง	2
แบบฝึกหัด 1 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)	5
ใบกิจกรรม 2 : แยกร่างหาคำตอบ	6
แบบฝึกหัด 2 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (2)	7
ใบกิจกรรม 3 : วาดลายแทงล่าสมบัติ	10
แบบฝึกหัด 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (3)	12
ใบกิจกรรม 4 : จัดงานใหญ่สบายกระเป๋า	13
แบบฝึกหัด 4 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (4)	15
ใบกิจกรรม 5 : รูปสามเหลี่ยมต้องสงสัย	16
ใบกิจกรรม 6 : หาฉันทให้เจอ	19
ใบกิจกรรม 7 : วางได้ใช่เลย	21
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ฝึกกำลังเพิ่มพลังสมอง	24
ใบกิจกรรม 1 : วิทหายุทธการคูณ	25
แบบฝึกหัด 1 : สมบัติของการคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	27
ใบกิจกรรม 2 : วิทหายุทธการหาร	28
แบบฝึกหัด 2 : สมบัติของการหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	30
แบบฝึกหัด 3 : สมบัติของการคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	31
ใบกิจกรรม 3 : วิทหายุทธเพิ่มกำลัง	32
แบบฝึกหัด 4 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง	34
ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง	36
แบบฝึกหัด 5 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน	38
แบบฝึกหัด 6 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการหารของจำนวนสองจำนวน	40
ใบกิจกรรม 5 : เส้นทางฝึกวิทหายุทธ	42
แบบฝึกหัด 7 : การดำเนินการของเลขยกกำลัง	43

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปริซึมลอกลาย สร้างรายได้จากกระดาษ	45
ใบกิจกรรม 1 : สํารวจตรวจปริซึม	46
แบบฝึกหัด 1 : ปริซึม	48
ใบกิจกรรม 2 : แกะกล่องจ้องภาพ	50
แบบฝึกหัด 2 : รูปคลี่ของปริซึม	52
ใบกิจกรรม 3 : แบ่งส่วนพื้นที่ผิว	54
แบบฝึกหัด 3 : พื้นที่ผิวของปริซึม	56
ใบกิจกรรม 4 : ระบายสีที่กระดาษ	58
แบบฝึกหัด 4 : ปริมาตรของปริซึม	64
ใบกิจกรรม 5 : อักษรซ่อนฐาน	66
ใบกิจกรรม 6 : เลือกไม้ลดคายนํ้า	69
ใบกิจกรรม 7 : กระดาษต้นไม้สร้างรายได้	74
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 หุ่นกระบอกกอบกู้โลก	78
ใบกิจกรรม 1 : คลี่ชุดหุ่นกระบอก	79
ใบกิจกรรม 2 : แปะวัดตัดชุด	80
แบบฝึกหัด 1 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	81
แบบฝึกหัด 2 : โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิวของทรงกระบอก	83
ใบกิจกรรม 3 : ตามล่าหา...	85
แบบฝึกหัด 3 : ปริมาตรของทรงกระบอก	91
ใบกิจกรรม 4 : ปริมาตรในงานวันเกิด	92
ใบกิจกรรม 5 : รหัสลับจับคนร้าย	94
ใบกิจกรรม 6 : ประกอบร่างหุ่นกระบอก	99

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 วงเวียนและสันตรงสร้างได้	103
ใบกิจกรรม 1 : ก่อร่างสร้างต่อ	104
ใบกิจกรรม 2 : เส้นขนานสร้างได้	110
แบบฝึกหัด 1 : การสร้างเส้นขนาน	111
ใบกิจกรรม 3 : จัตุรัสสร้างได้	112
แบบฝึกหัด 2 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส	113
ใบกิจกรรม 4 : ผืนผ้าสร้างได้	114
แบบฝึกหัด 3 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	115
ใบกิจกรรม 5 : ด้านขนานสร้างได้	116
แบบฝึกหัด 4 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน	118
ใบกิจกรรม 6 : ขนมเปียกปูนสร้างได้	119
แบบฝึกหัด 5 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	121
ใบกิจกรรม 7 : กล่องสวยด้วยการสร้าง	122
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ความเข้าใจของข้อมูล	123
ใบกิจกรรม 1 : เขียนจุดแทนข้อมูล	124
แบบฝึกหัด 1 : การเขียนแผนภาพจุด	126
ใบกิจกรรม 2 : ดูจุดรู้ข้อมูล	127
แบบฝึกหัด 2 : การอ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่น่าเสนอด้วยแผนภาพจุด	130
ใบกิจกรรม 3 : ปลุกต้นได้ใบ	131
แบบฝึกหัด 3 : การเขียนแผนภาพต้น-ใบ	134
ใบกิจกรรม 4 : ดูต้นแลใบได้ข้อมูล	135
แบบฝึกหัด 4 : การอ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่น่าเสนอด้วยแผนภาพต้น-ใบ	137
ใบกิจกรรม 5 : เขียนแบ่งให้ข้อมูล	139
แบบฝึกหัด 5 : การสร้างฮิสโทแกรม	141
ใบกิจกรรม 6 : รู้ข้อมูลจากการอ่านแบ่ง	142
แบบฝึกหัด 6 : ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	145
แบบฝึกหัด 7 : มัธยฐาน	147
แบบฝึกหัด 8 : ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม	149
แบบฝึกหัด 9 : การเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสม	151
ใบกิจกรรม 7 : แก้ปัญหาได้ด้วยสถิติ	153

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

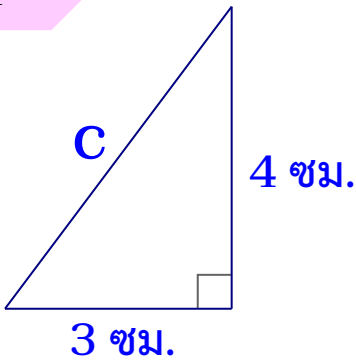
ฉากนี้มีประโยชน์

ใบกิจกรรม 1 : วัดครบพบความจริง

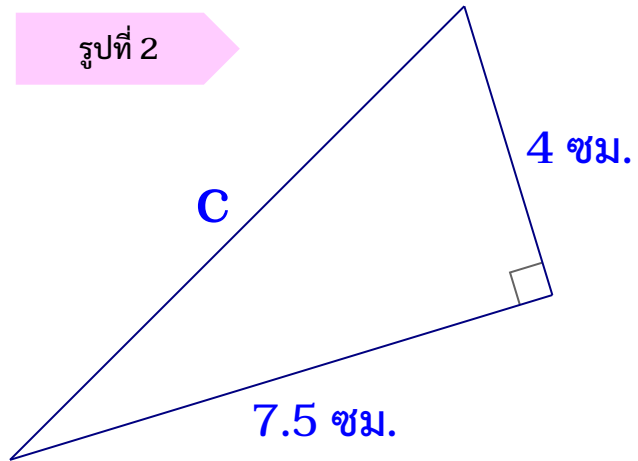
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่

คำชี้แจง รูปสามเหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้ มี a และ b เป็นความยาวของด้านประกอบมุมฉาก และ c เป็นความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก ให้นักเรียนวัดความยาวของด้านที่ยังไม่ทราบค่าต่อไปนี้ แล้วเติมค่าลงในตารางให้สมบูรณ์

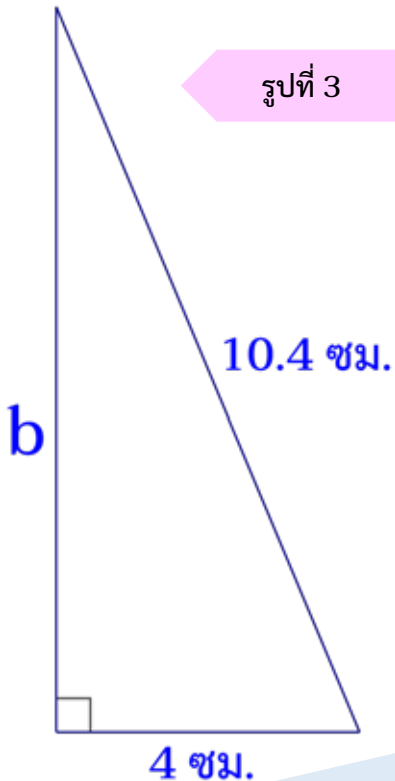
รูปที่ 1



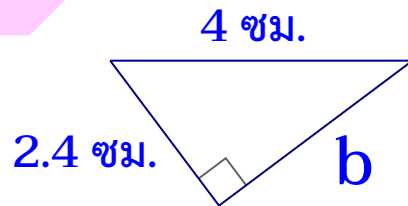
รูปที่ 2



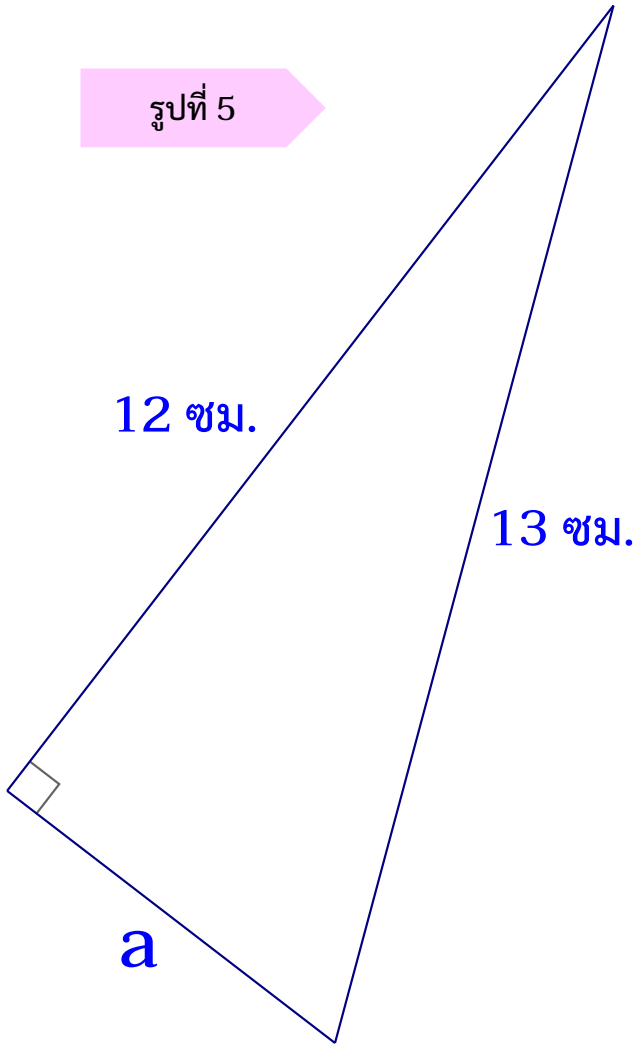
รูปที่ 3



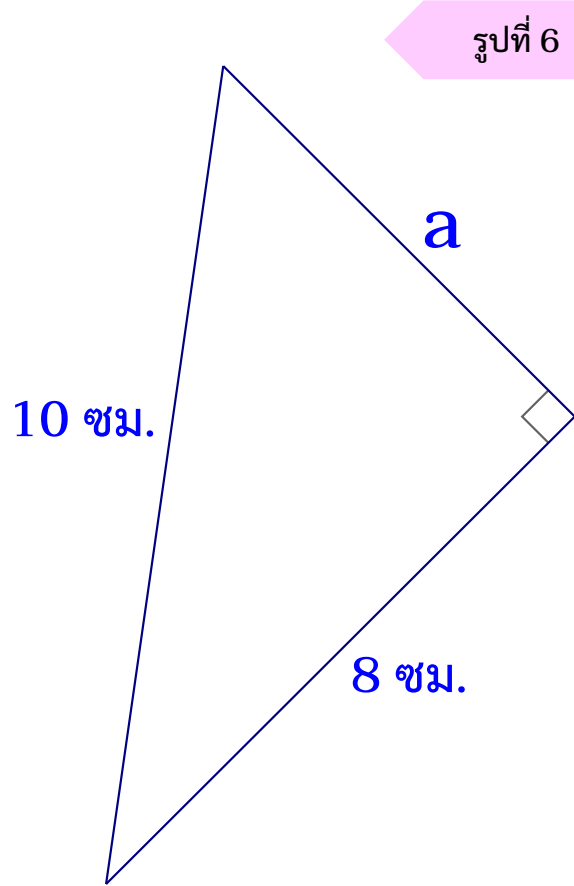
รูปที่ 4



รูปที่ 5

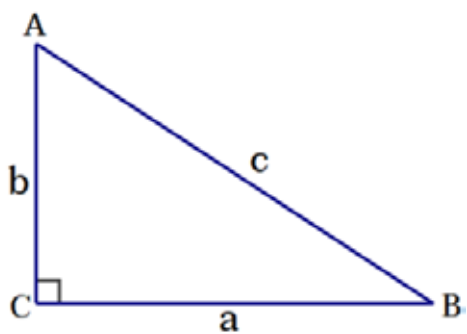


รูปที่ 6



รูปที่	a	b	c	a^2	b^2	c^2	$a^2 + b^2$
1	3	4					
2	4	7.5					
3	4		10.4				
4	2.4		4				
5		12	13				
6		8	10				

ความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่

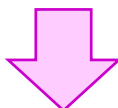


เมื่อกำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มี \widehat{ACB} เป็นมุมฉาก โดยที่

c แทนความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก

a และ b แทนความยาวของด้านประกอบมุมฉาก
แต่ละด้าน

จะได้ว่า



สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

.....

.....

แบบฝึกหัด 1 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

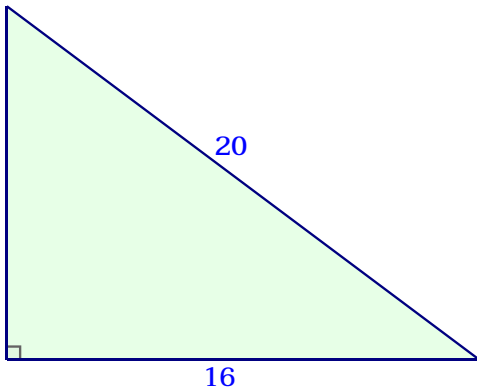
ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใด ๆ กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉากเท่ากับผลบวกของกำลังสองของความยาวของด้านประกอบมุมฉาก

หรือ

สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใด ๆ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านตรงข้ามมุมฉากเท่ากับผลบวกของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านประกอบมุมฉาก

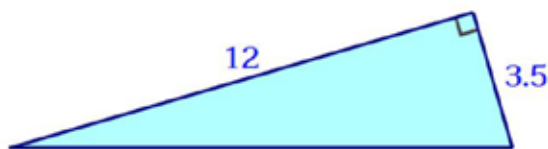
1. จงหาความยาวของด้านที่เหลือ



กำหนด a แทนความยาวของด้านที่เหลือ
จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส
จะได้

ดังนั้น $a =$

2. จงหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้



.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบกิจกรรม 2 : แยกร่างหาคำตอบ

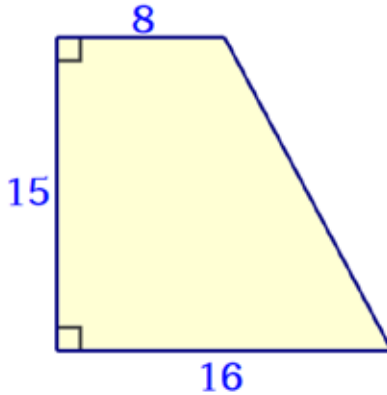
ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่



ตอนที่ 1 แยกร่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนลากส่วนของเส้นตรง 2 เส้น เพื่อแบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่กำหนดให้ออกเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 3 รูป ที่มีขนาดเท่ากัน และระบุมุมฉากให้ชัดเจน



ตอนที่ 2 หาคำตอบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่แยกร่างได้ในตอนที่ 1

รูปสามเหลี่ยมที่แยกร่างได้

กำหนด

จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

จะได้

.....

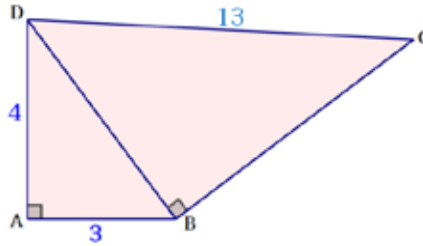
.....

ความยาวของด้านทั้งสาม ได้แก่

.....

แบบฝึกหัด 2 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (2)

1. จากรูปที่กำหนดให้ จงหา BC



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

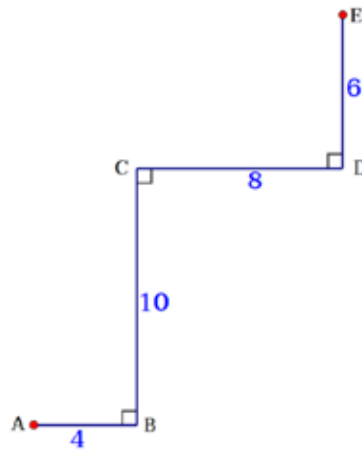
.....

.....

.....



2. จากรูปที่กำหนดให้ จงหาระยะ AE



.....

.....

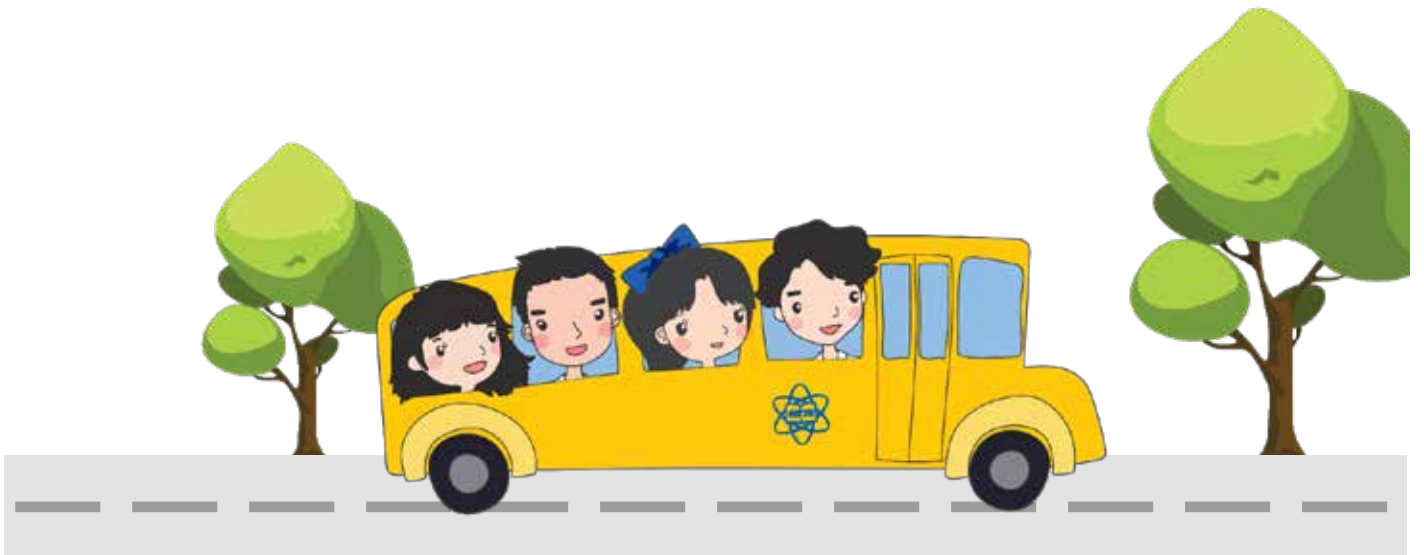
.....

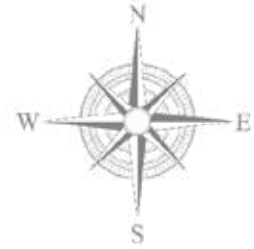
.....

.....

.....

.....





ใบกิจกรรม 3 : วาดลายแทงล่าสมบัติ

ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่

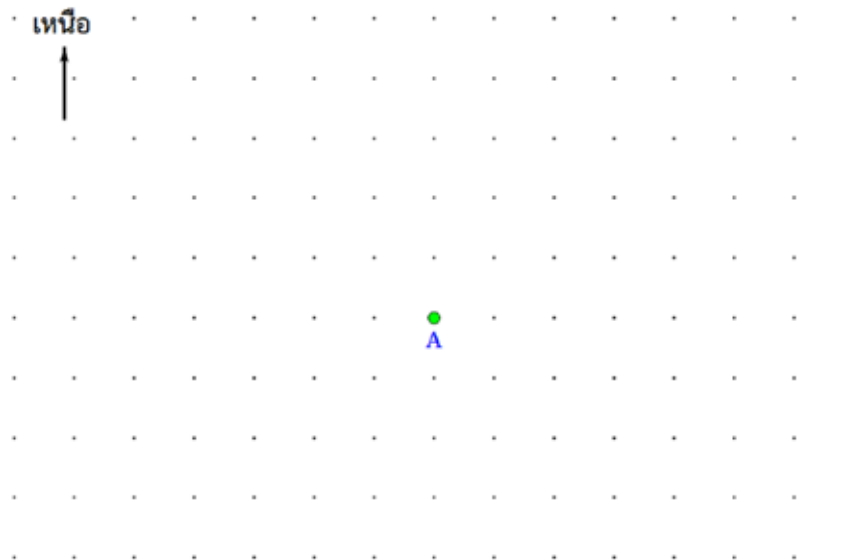
คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดลายแทงตามคำกล่าวของท่านผู้เฒ่าลงบนกระดาษจุด แล้วหาระยะห่างจากจุดเริ่มต้นถึงที่ซ่อนสมบัติโดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส เมื่อกำหนดจุด A เป็นจุดเริ่มต้น และจุด B เป็นที่ซ่อนสมบัติ



คำกล่าวของท่านผู้เฒ่า 1

จากจุดเริ่มต้น ก้าวเดินไปทางทิศเหนือ 400 เมตร ไม่หันซ้ายแต่เลี้ยวขวาไปทางทิศตะวันออกแล้วเดินต่อไป 500 เมตร จากนั้นเลี้ยวขวาก็ก้าวเดินไปทางทิศใต้แต่ไม่ไกลไปแค่ 100 เมตร ต่อไปไม่กี่อึดใจขอเลี้ยวขวาก็ก้าวเดินไปทางทิศตะวันตก 100 เมตร จะได้เพชรสมใจ หายเหนื่อยโดยพลัน

วาดลายแทง



ระยะห่าง 1 ช่วงจุด เท่ากับ 100 เมตร

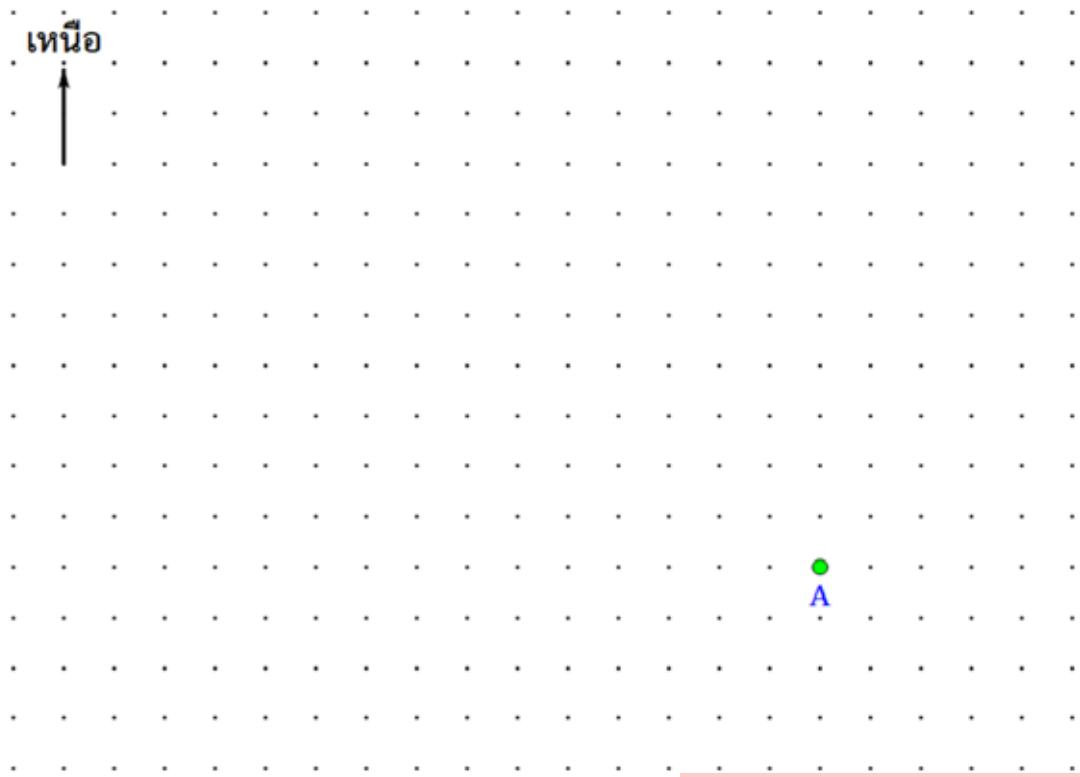
ระยะห่างจากจุดเริ่มต้นถึงที่ซ่อนสมบัติ



คำกล่าวของท่านผู้เฒ่า 2

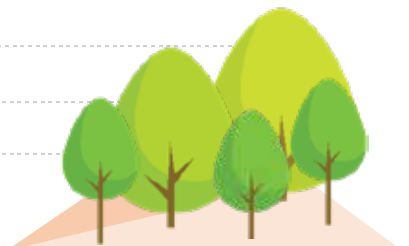
จากจุดเริ่มต้น ขับรถไปทางทิศใต้ 200 เมตร เลี้ยวซ้ายขับตรงไปช้า ๆ ไปตามซอย 300 เมตร เห็นข้างหน้าเป็นถนนใหญ่ เลี้ยวซ้ายไปทางทิศเหนือ ขับเรื่อย ๆ ไปตามทางอีก 1,200 เมตร เจอสี่แยกไฟแดงให้เลี้ยวซ้ายผ่านตลอด ขับไปทางทิศตะวันตกอีก 1,100 เมตร ไปต้องคิดเลี้ยวไปทางอื่นไกล ยังคงเลี้ยวซ้ายไปทางทิศใต้เพียง 200 เมตร ต่อก็เลี้ยวขวาขับตรงไปอีกแค่ 400 เมตร แล้วก็เลี้ยวซ้ายครั้งสุดท้าย ขับตรงไป 300 เมตร ถึงที่หมายปลอดภัย ได้สมบัติไปครอง

วาดลายแทง



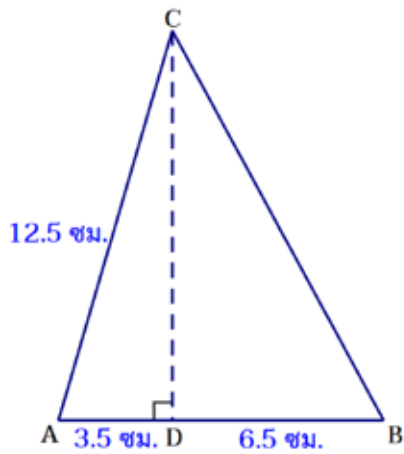
ระยะห่าง 1 ช่วงจุด เท่ากับ 100 เมตร

ระยะห่างจากจุดเริ่มต้นถึงที่ซ่อนสมบัติ



แบบฝึกหัด 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (3)

1. จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC



กระดานแนวคิด

- พื้นที่รูปสามเหลี่ยมเท่ากับ
- ฐานของรูปสามเหลี่ยม ABC ยาว
- ความสูงของรูปสามเหลี่ยม ABC คือ
- หา CD โดยพิจารณาจาก รูปสามเหลี่ยม

หาความสูงของรูปสามเหลี่ยม ABC

.....

.....

.....

.....

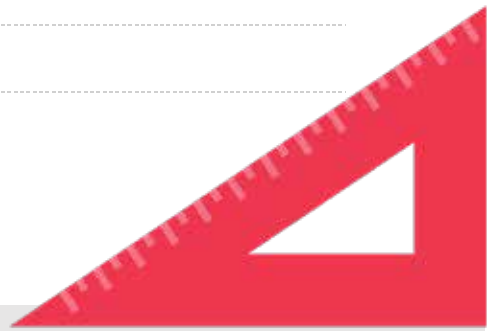
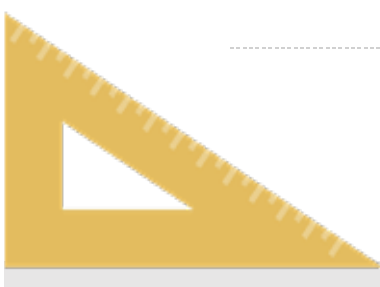
.....

หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC

.....

.....

.....



ใบกิจกรรม 4 : จัดงานใหญ่สบายกระเป๋า

ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่

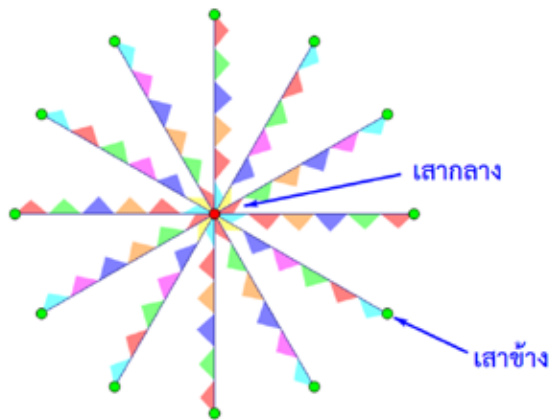
คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ธงราวลานร้าวซึ่งเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการจัดงานปีใหม่ของหมู่บ้านไทยเลิศ แล้วช่วยผู้ใหญ่วินิจฉัยคิดว่า จะต้องเลือกซื้อธงราวอย่างไร จึงประหยัดที่สุด



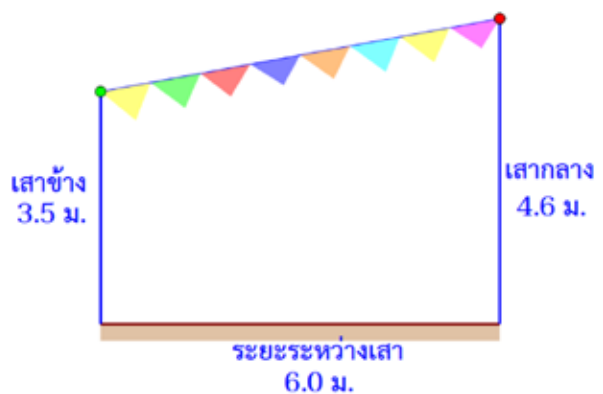
สถานการณ์ธงราวลานร้าว

หมู่บ้านไทยเลิศต้องการจัดสถานที่สำหรับงานปีใหม่ในหมู่บ้าน โดยแขวนธงราว 12 เส้น ที่ลานร้าวตามแบบที่วาดไว้ ดังรูป

ภาพด้านบนของลานร้าว



ภาพด้านข้างของลานร้าว
แสดงการโยงไฟประดับจากเสากลาง
ไปยังเสาข้างแต่ละต้น



ผู้ใหญ่วินิจฉัยต้องจัดทำงบประมาณในการจัดงานปีใหม่ จึงสอบถามราคาจากร้านขายธงราวในอำเภอ ได้ข้อมูลดังนี้

ธงราวพร้อมใช้ ขายเป็นเส้นตามความยาวที่กำหนด

ความยาวของธงราว	2 เมตร	5 เมตร	7 เมตร	8 เมตร	10 เมตร
ราคา (บาท)	40	95	130	150	180

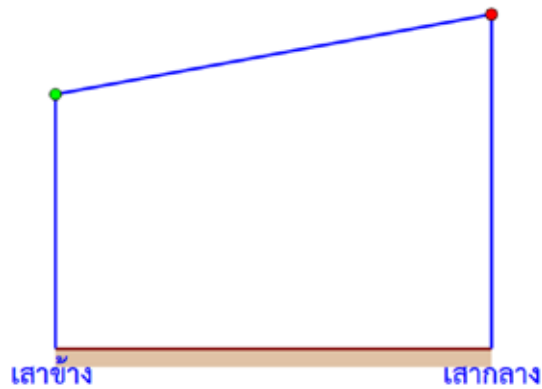
ธงราวม้วนใหญ่ ขายเป็นม้วนใหญ่ ลูกค้าต้องวัดระยะและตัดเองตามต้องการ

ความยาวของธงราวต่อม้วน	25 เมตร	50 เมตร	80 เมตร
ราคา (บาท)	450	880	930

อยากทราบว่า ผู้ใหญ่วินิจฉัยต้องเลือกซื้อธงราวอย่างไร จึงประหยัดที่สุด

วาดแบบร่าง

ให้นักเรียนเติมเส้นและข้อมูลที่สำคัญลงในแบบร่างให้ครบถ้วน



หาความยาวของธงราว 1 เส้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เลือกซื้อธงราว

เนื่องจาก ธงราว 1 เส้น ยาว เมตร

ดังนั้น ธงราว 12 เส้น ยาว เมตร

นั่นคือ ผู้ใหญ่บ้านควรเลือกซื้อธงราวอย่างน้อยเส้นละ เมตร

หรือเลือกซื้อให้มีความยาวของธงราวรวมทั้งหมดอย่างน้อย เมตร

เลือกซื้อธงราวแบบ ธงราวพร้อมใช้ จำนวน เส้น

ธงราวม้วนใหญ่ ม้วนขนาด เมตร

ราคาทั้งหมด

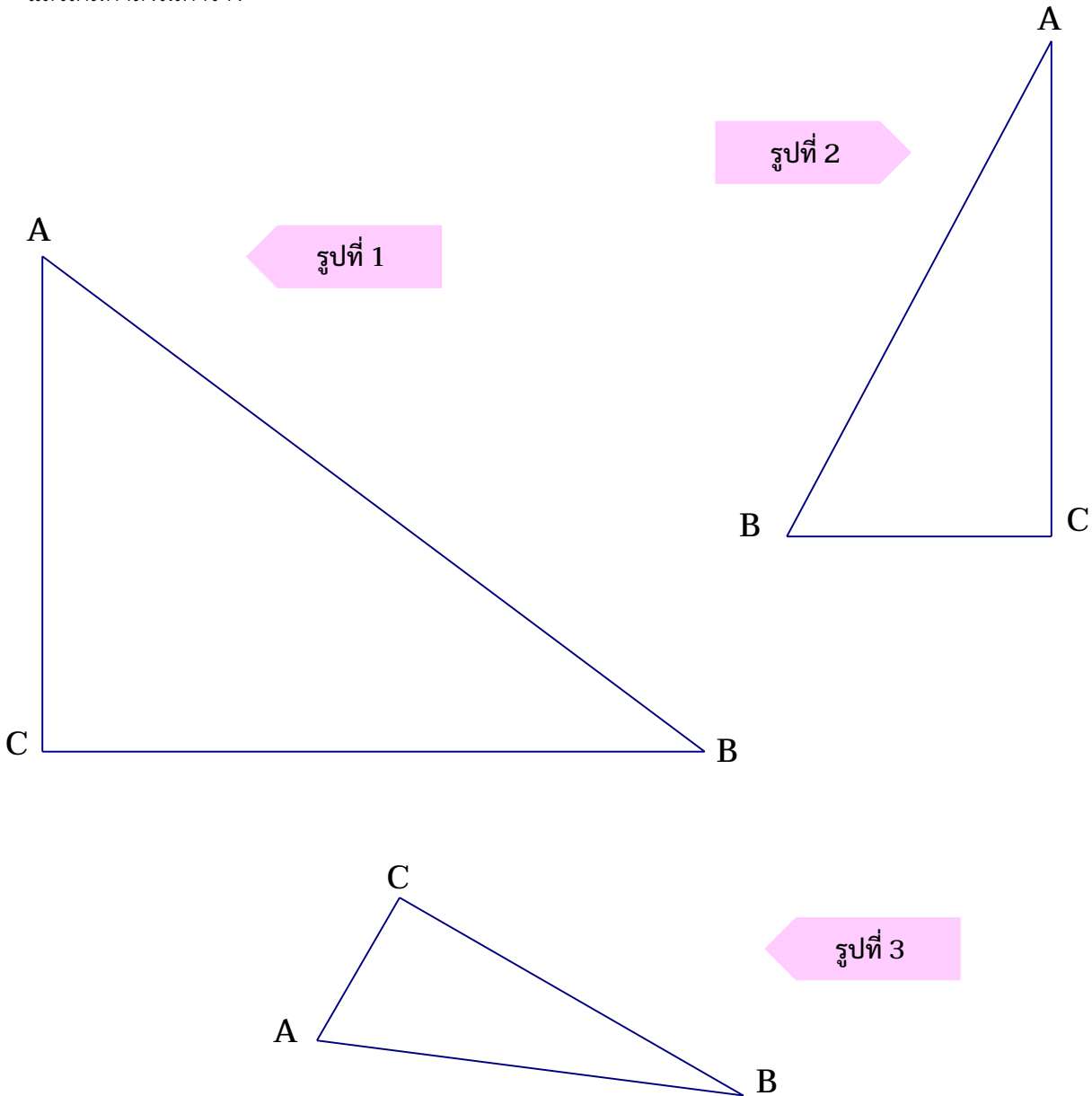
ใบกิจกรรม 5 : รูปสามเหลี่ยมต้องสงสัย

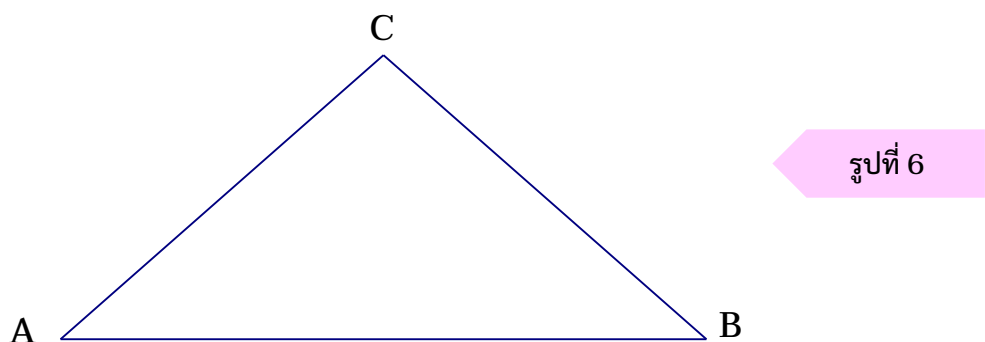
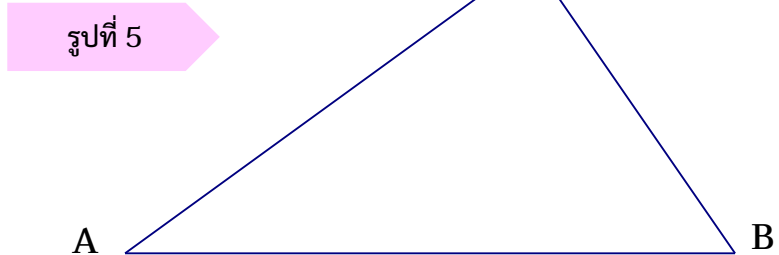
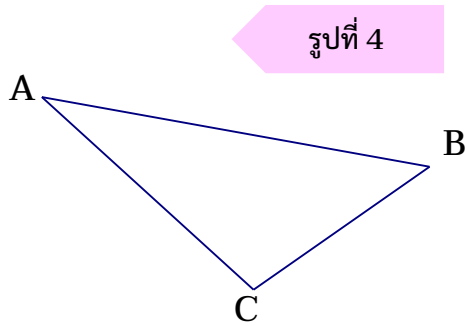
ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ตอนที่ 1

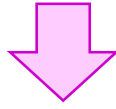
คำชี้แจง ให้นักเรียนวัดความยาวของด้านทั้งสามและขนาดของ \widehat{ACB} ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูป แล้วเติมค่าลงในตาราง





รูปที่	a	b	c	a ²	b ²	c ²	c ² = a ² + b ² หรือไม่		ขนาดของ \widehat{ACB} (องศา)	ΔABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากหรือไม่	
							เท่า	ไม่เท่า		เป็น	ไม่เป็น
1											
2											
3											
4											
5											
6											

ข้อความคาดการณ์



บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส

ตอนที่ 2

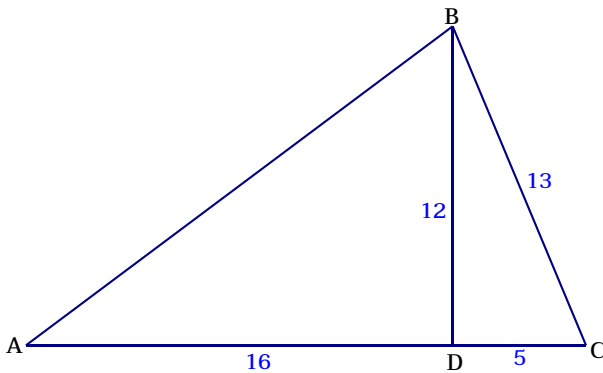
คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งที่มีความยาวของด้านเป็น 9 นิ้ว 12 นิ้ว และ 15 นิ้ว เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากหรือไม่

ใบกิจกรรม 6 : หาฉันให้เจอ

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาจำนวนรูปสามเหลี่ยมที่ซ่อนอยู่ในรูปที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาว่ารูปสามเหลี่ยมใดบ้างเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



แจ้งชื่อรูปสามเหลี่ยม

รูปสามเหลี่ยมที่ซ่อนอยู่มี รูป
ได้แก่

พิจารณารูปสามเหลี่ยม

พิจารณารูปสามเหลี่ยม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

พิจารณารูปสามเหลี่ยม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

พิจารณารูปสามเหลี่ยม

Blank writing area with horizontal dashed lines for notes.

หารูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

รูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่ซ่อนอยู่ ได้แก่



ใบกิจกรรม 7 : วางได้ใช่ไหม

ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ของขลุ่ยปิ่นปักผม แล้วพิจารณาว่า กล่องที่น้ำหนาวีสามารถใส่ปิ่นปักผมได้หรือไม่ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ



สถานการณ์ของขลุ่ยปิ่นปักผม

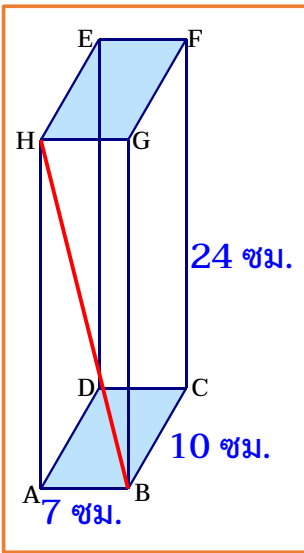


น้ำหนาวีซื้อปิ่นปักผมเป็นของขวัญให้ไบหม่อม โดยใส่กล่องที่มีอยู่แล้วห่อของขวัญให้สวยงาม ซึ่งปิ่นปักผมที่ซื้อมามีความยาว 25.7 เซนติเมตร และกล่องที่มีอยู่มีความกว้างภายในเป็น 7 เซนติเมตร ความยาวภายในเป็น 10 เซนติเมตร และความสูงภายในเป็น 24 เซนติเมตร

นักเรียนคิดว่า ปิ่นปักผมนี้จะใส่กล่องที่มีอยู่ได้หรือไม่ ถ้าใส่ได้ จะใส่ได้ในลักษณะใดบ้าง



ลักษณะการวางปืนปักผม



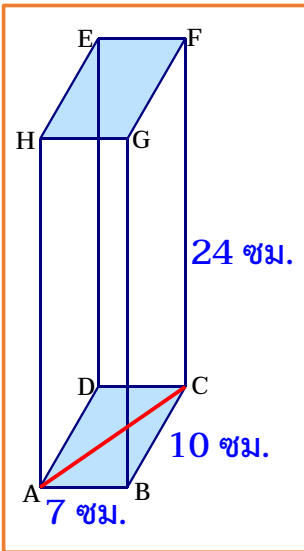
แนวการวางที่ 1 : ตามเส้นทแยงมุมของด้านข้างกล่อง ($H \rightarrow B$)

.....

การวางปืนปักผม วางได้ วางไม่ได้

เนื่องจาก.....

.....

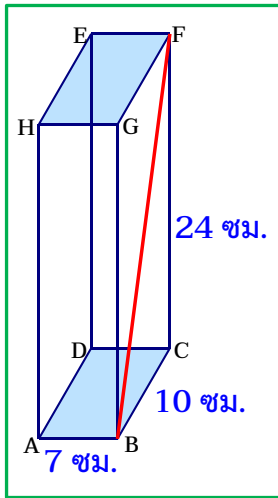


แนวการวางที่ 2 : ตามเส้นทแยงมุมของฐานกล่อง ($A \rightarrow C$)

การวางปืนปักผม วางได้ วางไม่ได้

เนื่องจาก.....

.....



แนวการวางที่ 3 : ตามเส้นทแยงมุมของด้านข้างกล่อง (B → F)

.....

.....

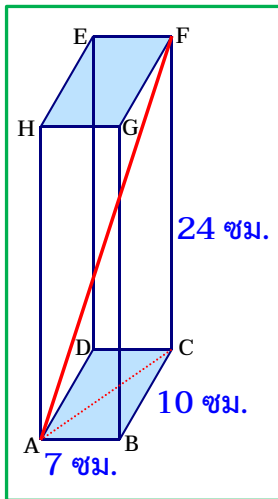
.....

การวางปืนป้กผม วางได้ วางไม่ได้

เนื่องจาก.....

.....

.....



แนวการวางที่ 4 : ตามเส้นทแยงมุมของกล่อง (A → F)

การวางปืนป้กผม วางได้ วางไม่ได้

เนื่องจาก.....

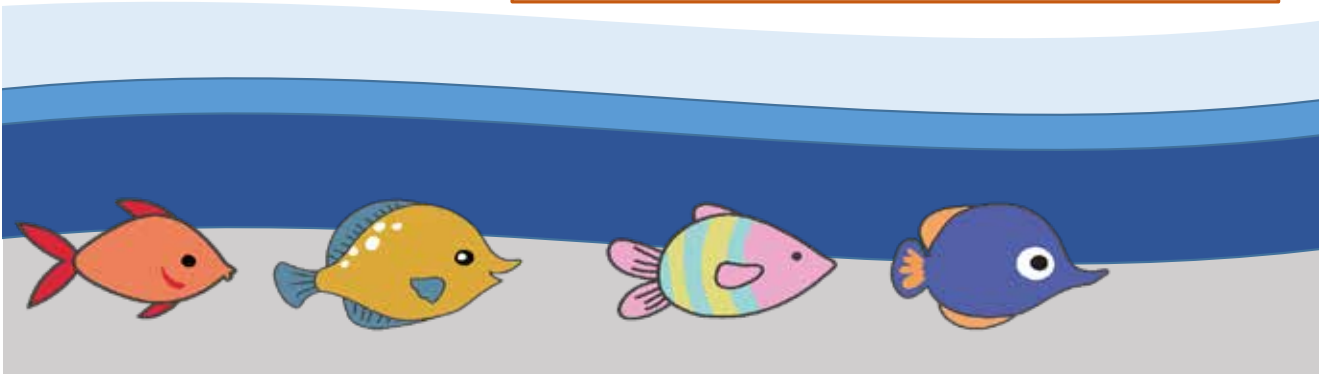
.....

.....

ปืนป้กผมนี้จะใส่กล่องที่มีอยู่

ได้ โดยใส่ได้ในแนวการวางที่.....

ไม่ได้



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ฝึกกำลังเพิ่มพลังสมอง

ใบกิจกรรม 1 : วิทยาศาสตร์การคุณ

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบให้สมบูรณ์

1. ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลคูณของการคูณเลขยกกำลัง ซึ่งเป็นการหาผลคูณ $a^m \times a^n$ เมื่อ $a \neq 0$ และ m และ n เป็นจำนวนเต็ม ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มี a เป็นฐาน โดยใช้บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้นเขียนผลคูณลงในตารางให้ถูกต้อง

ข้อที่	การคูณเลขยกกำลัง	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง
1)	$a^8 \times a^{-2}$	
2)	$a^0 \times a^{-5}$	
3)	$a^{-3} \times a^{-7}$	

2. จากตารางในข้อที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ข้อที่	การคูณเลขยกกำลัง	ผลคูณในรูปเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลังของตัวตั้ง	เลขชี้กำลังของตัวคูณ	เลขชี้กำลังของผลคูณ
1)	$a^8 \times a^{-2}$				
2)	$a^0 \times a^{-5}$				
3)	$a^{-3} \times a^{-7}$				



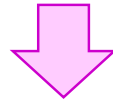
3. จากตารางในข้อที่ 2 ให้นักเรียนสังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลัง ของทั้งตัวตั้ง ตัวคูณ และผลคูณ เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ข้อความคาดการณ์

.....

.....

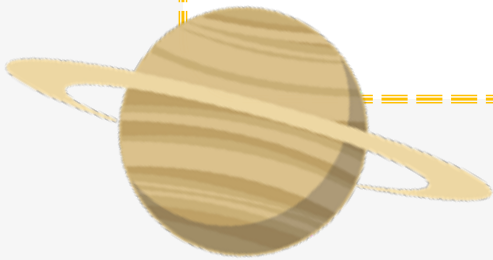
.....



สมบัติของการคูณเลขยกกำลัง

.....

.....



แบบฝึกหัด 1 : สมบัติของการคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

สมบัติของการคูณเลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 m และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

ตอนที่ 1

คำชี้แจง จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

1. $(1.3)^5 \times (1.3)^{-3}$

.....

2. 81×3^{-5}

.....

3. $a^{10} \times a^{-3} \times a^2$ เมื่อ $a \neq 0$

.....

.....

.....



ทำให้ลอง

4. $\frac{1}{2^5} \times \frac{1}{2^2} \times \frac{1}{8}$

.....

.....

.....

ใบกิจกรรม 2 : วิทยาศาสตร์การอาหาร

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบให้สมบูรณ์

1. ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลหารของการหารเลขยกกำลัง ซึ่งเป็นการหาผลหาร $a^m \div a^n$ เมื่อ $a \neq 0$ และ m และ n เป็นจำนวนเต็ม ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มี a เป็นฐาน โดยใช้บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้นเขียนผลหารลงในตารางให้ถูกต้อง

ข้อที่	การหารเลขยกกำลัง	ผลหารในรูปเลขยกกำลัง
1)	$a^7 \div a^{-3}$	
2)	$a^{-4} \div a^0$	
3)	$a^{-5} \div a^{-7}$	

2. จากตารางในข้อที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ข้อที่	การหารเลขยกกำลัง	ผลหารในรูปเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลังของตัวตั้ง	เลขชี้กำลังของตัวหาร	เลขชี้กำลังของผลหาร
1)	$a^7 \div a^{-3}$				
2)	$a^{-4} \div a^0$				
3)	$a^{-5} \div a^{-7}$				

3. จากตารางในข้อที่ 2 ให้นักเรียนสังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลัง ของทั้งตัวตั้ง ตัวหาร และผลหาร เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ข้อความคาดการณ์

.....

.....

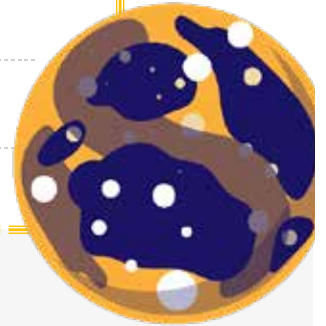
.....



สมบัติของการหารเลขยกกำลัง

.....

.....



แบบฝึกหัด 2 : สมบัติของการหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

สมบัติของการหารเลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 m และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

บทนิยาม

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

ตอนที่ 1

คำชี้แจง จงหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



1. $3^{-3} \div 3^7$

.....

2. $a \div a^7$ เมื่อ $a \neq 0$

.....

3. $\frac{7^8 \times 11^0}{7^{-4}}$

.....

4. $\frac{16 \times 2^{-5}}{2^8}$

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด 3 :

สมบัติของการคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

คำชี้แจง จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้

1. $(3^{-2} \times 3^0 \times 3^{11}) \div 3^8$

.....
.....

2. $\frac{5^{-3} \times 5^7}{25}$

.....
.....

3. $\frac{(-1,000) \times (-10)^5}{10^8}$

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



ทำให้ลอง

4. $\frac{2^5 m^3 \times m^6}{4m^2}$ เมื่อ $m \neq 0$

.....
.....

.....
.....



ใบกิจกรรม 3 : วิทยาศาสตร์เพิ่มกำลัง

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบให้สมบูรณ์

- ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลลัพธ์ของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง ซึ่งเป็นการหาผลลัพธ์ $(a^m)^n$ เมื่อ $a \neq 0$ m และ n เป็นจำนวนเต็ม ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มี a เป็นฐาน โดยใช้บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้นเขียนผลลัพธ์ลงในตารางให้ถูกต้อง

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง	ผลลัพธ์
1)	$(5^6)^3$	
2)	$(7^{-2})^4$	
3)	$(11^{-5})^{-2}$	

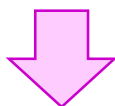
- จากตารางในข้อที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้ให้ถูกต้อง และสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่เป็นฐาน เลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง และเลขชี้กำลังของผลลัพธ์ของข้อที่ 1) – 3) เพื่อใช้ในการตอบคำถามข้อที่ 4)

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง	ผลลัพธ์	เลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่เป็นฐาน	เลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง	เลขชี้กำลังของผลลัพธ์
1)	$(5^6)^3$				
2)	$(7^{-2})^4$				
3)	$(11^{-5})^{-2}$				
4)	$(3^7)^4$				

3. ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างเพื่อสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่เป็นฐาน เลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง และเลขชี้กำลังของผลลัพธ์ ที่สังเกตได้จากตารางในข้อที่ 2

ข้อความคาดการณ์

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลังในรูป $(a^m)^n$ จะมีผลลัพธ์เท่ากับ



สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

.....

.....



แบบฝึกหัด 4 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 m และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

คำชี้แจง จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

1. $(5^4)^{-3}$

.....

2. $(m^{-3})^{-5}$ เมื่อ $m \neq 0$

.....

3. $[(-2)^2]^{-5} \times (-2)^4$

.....

.....

.....



4. $\frac{(5^3)^{-1}}{625}$

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



ทำให้ลอง

5. $\frac{49^2 \times 7^{-3}}{7^5}$

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



ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบให้สมบูรณ์

- ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลลัพธ์ของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน ซึ่งเป็น การหาผลลัพธ์ $(a \times b)^n$ เมื่อ $a \neq 0$ และ n เป็นจำนวนเต็ม ให้อยู่ในรูปการคูณกันของเลขยกกำลัง โดยใช้ทฤษฎีและสมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้นเขียนผลลัพธ์ลงใน ตารางให้ถูกต้อง

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูป การคูณของจำนวนสองจำนวน	ผลลัพธ์
1)	$(3 \times 5)^4$	
2)	$(3 \times 5)^{-3}$	
3)	$(3 \times 5)^0$	

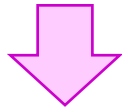
- จากตารางในข้อที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้ให้ถูกต้อง และสังเกตความสัมพันธ์ระหว่าง เลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน และผลลัพธ์ที่ได้ ของข้อที่ 1) – 3) เพื่อใช้ในการตอบคำถามข้อที่ 4)

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐาน อยู่ในรูปการคูณของ จำนวนสองจำนวน	ผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปการ คูณของเลขยกกำลัง	จากผลลัพธ์	
			เลขชี้กำลัง ของ 3	เลขชี้กำลัง ของ 5
1)	$(3 \times 5)^4$			
2)	$(3 \times 5)^{-3}$			
3)	$(3 \times 5)^0$			
4)	$(3 \times 5)^{-1}$			

3. ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างเพื่อสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน และผลลัพธ์ที่ได้

ข้อความคาดการณ์

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลังในรูป $(a \times b)^n$ จะมีผลลัพธ์เท่ากับ



สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน

.....

.....



แบบฝึกหัด 5 :

สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน

สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน
เมื่อ a และ b เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ n เป็นจำนวนเต็ม
 $(ab)^n = a^n \times b^n$

คำชี้แจง จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

1. $2^{-9} \times 5^{-9}$

.....

2. a^2b^2 เมื่อ $a \neq 0$ และ $b \neq 0$

3. $\frac{(2^3 \times 5)^{-2}}{5^4}$

.....

.....

.....

.....



4. $(0.5)^4 \times 8^4 \times 3^4$

.....

.....

.....



ทำให้ลอง

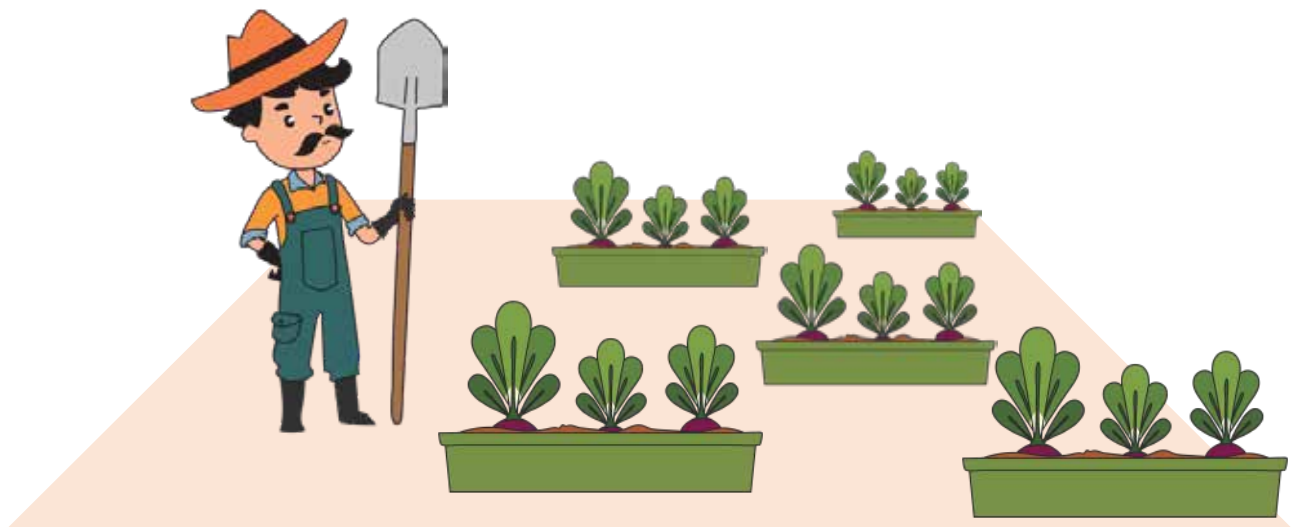
5. $10^2 \times 5^3 \times 8$

.....

.....

.....

.....



แบบฝึกหัด 6 :

สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการหารของจำนวนสองจำนวน

สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการหารของจำนวนสองจำนวน

เมื่อ a และ b เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

คำชี้แจง จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

1. $\frac{2^3 a^3}{b^3}$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $b \neq 0$

.....

2. $12^{-7} \div (3^{-7} \times 5^{-7})$

.....

.....

.....

3. $\frac{10^3 \times (-10)^2}{32}$

.....

.....

.....

.....





ทำให้ลอง

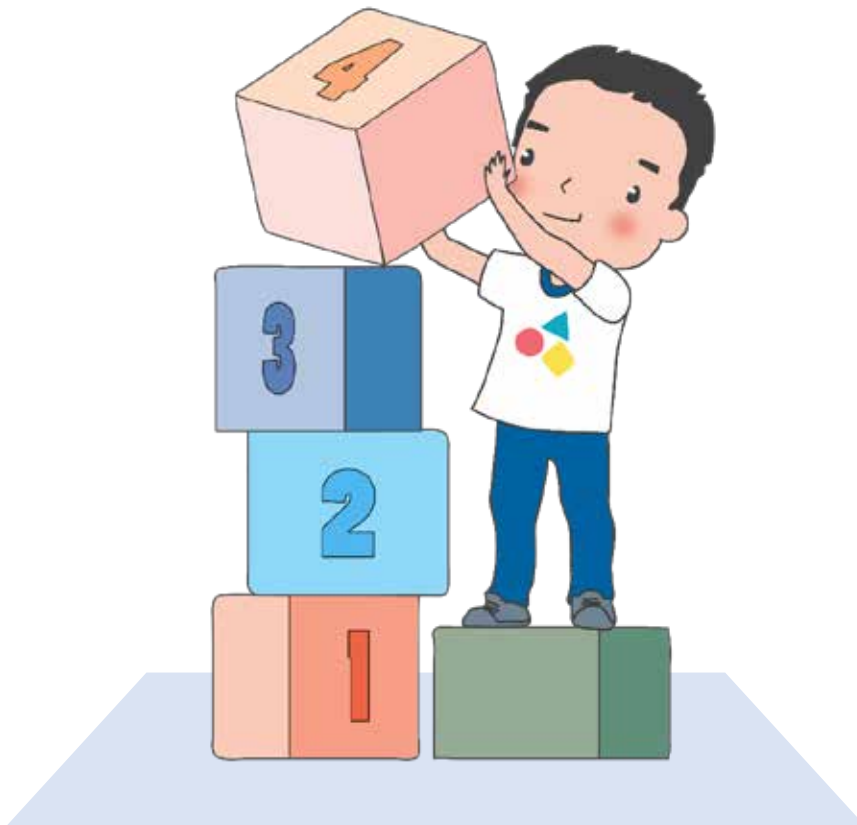
4. $15^3 \times \left(\frac{3}{5}\right)^{-3}$

.....

.....

.....

.....



ใบกิจกรรม 5 : เส้นทางฝึกวิทย์อายุทอง

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาเส้นทางฝึกวิทย์อายุทองที่ถูกต้อง โดยหาคำตอบของป้ายปริศนาแต่ละป้าย จากนั้นเลือกทางเดินที่เป็นคำตอบ เพื่อเดินไปยังป้ายปริศนาแผ่นต่อไป หากผ่านการฝึกวิทย์อายุทองและเดินทางตามเส้นทางที่ถูกต้อง เส้นทางนั้นจะพาไปสู่คัมภีร์จอมยุทธฝึกกำลัง

The maze contains the following math problems in boxes and their corresponding answers in pentagons:

- Box 1:** 6^{-3} **Answer:** $(6^3)^{-1}$
- Box 2:** $625m^4$ **Answer:** $(625m)^4$
- Box 3:** $\frac{2^8 \times (-2)^5}{(-2)^3}$ **Answer:** $3^2 \times 5^2$
- Box 4:** 4^3 **Answer:** 0.36
- Box 5:** $(2^2)^3$ **Answer:** 2^5
- Box 6:** $(-3)^4$ **Answer:** -3^4
- Box 7:** 4^{-3} **Answer:** $(\frac{1}{4})^3$
- Box 8:** $\frac{1}{5^{-5}}$ **Answer:** $(\frac{1}{5})^5$
- Box 9:** $343^1 \div 7^{-2}$ **Answer:** 7^{-5}
- Box 10:** 191^0 **Answer:** 0
- Box 11:** $(-3)^4$ **Answer:** 3^4
- Box 12:** $(a^3)^4$ **Answer:** a^7
- Box 13:** $\frac{(-7)^6}{-7^6}$ **Answer:** 1
- Box 14:** $\frac{1}{5^{-5}}$ **Answer:** $(\frac{1}{5})^5$
- Box 15:** 4^5 **Answer:** 512
- Box 16:** $\frac{3^{-2}}{(\frac{3}{5})^{-2}}$ **Answer:** $\frac{9}{25}$
- Box 17:** $27^3 \div \frac{3^{11}}{3}$ **Answer:** 27
- Box 18:** $2^4 \times 2^{-5}$ **Answer:** $\frac{1}{2}$
- Box 19:** 45×75 **Answer:** 9×5^3
- Box 20:** $2^8 \times (-2)^5 \div (-2)^3$ **Answer:** $3^2 \times 5^2$
- Box 21:** $3^2 \times 5^2$ **Answer:** 9×5^3
- Box 22:** 10^9 **Answer:** 10^9
- Box 23:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 24:** $3^2 \times 5^3$ **Answer:** 9×5^3
- Box 25:** 10^9 **Answer:** 10^9
- Box 26:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 27:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 28:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 29:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 30:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 31:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 32:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 33:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 34:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 35:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 36:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 37:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 38:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 39:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 40:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 41:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 42:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 43:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 44:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 45:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 46:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 47:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 48:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 49:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 50:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 51:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 52:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 53:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 54:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 55:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 56:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 57:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 58:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 59:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 60:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 61:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 62:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 63:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 64:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 65:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 66:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 67:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 68:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 69:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 70:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 71:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 72:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 73:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 74:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 75:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 76:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 77:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 78:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 79:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 80:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 81:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 82:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 83:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 84:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 85:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 86:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 87:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 88:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 89:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 90:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 91:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 92:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 93:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 94:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 95:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 96:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 97:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 98:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 99:** 2^9 **Answer:** 25^3
- Box 100:** 2^9 **Answer:** 25^3

แบบฝึกหัด 7 : การดำเนินการของเลขยกกำลัง

คำชี้แจง จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

1. $2^{-4} \times (2^5)^2$

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

2. $(3a^2)^{-1} \times (3^2a)^{-1}$ เมื่อ $a \neq 0$

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

3. $\frac{5^{-3} \times 10}{2^5}$

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



4. $\left(\frac{3}{2}\right)^{-5} \times \left(\frac{2}{3}\right)^5$

.....

.....

.....



ทำให้ลอง

5. $10^3 \div (2 \times 5^{-1})^{-3}$

.....

.....

.....

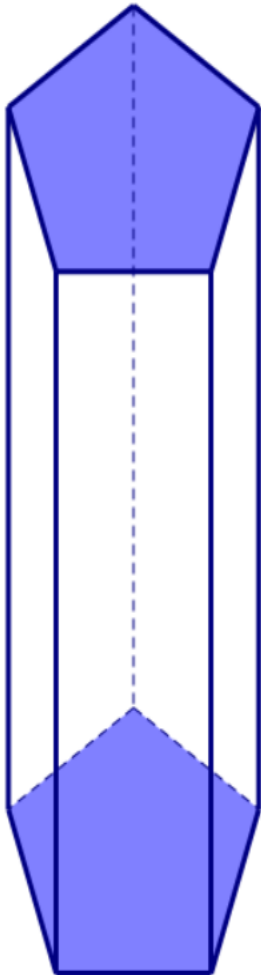


หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ปริซึมลอกลาย สร้างรายได้จากกระดาษ

ใบกิจกรรม 1 : สำรวจตรวจสอบปริซึม

ตอนที่ 1 รู้จักปริซึม



ลักษณะของปริซึม

.....

.....

.....

ความหมายของปริซึม

.....

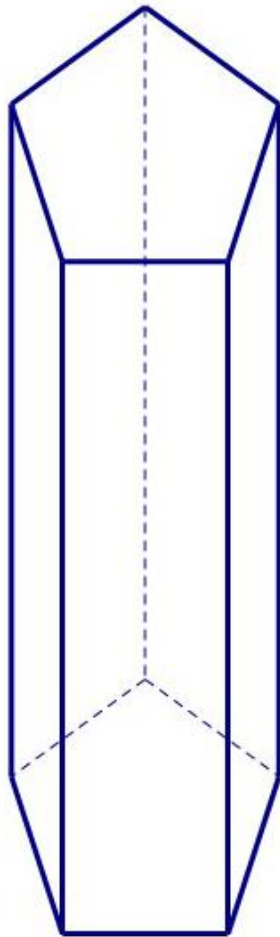
.....

.....



ตอนที่ 2 รู้จักส่วนประกอบของปริซึม

คำชี้แจง ให้นักเรียนลากเชื่อมส่วนประกอบของปริซึม และแรเงาหน้าตัดหรือฐานของปริซึม



หน้าตัดหรือฐาน

ส่วนสูง

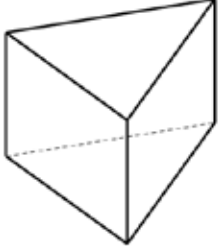
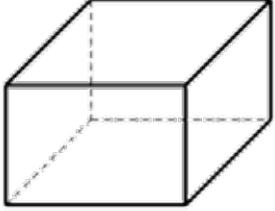
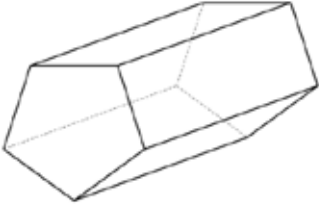
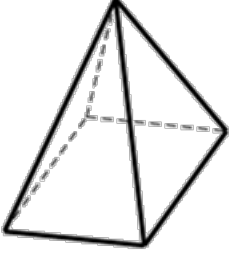
ด้านข้าง

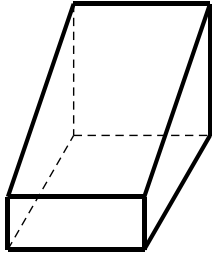
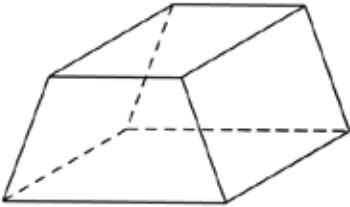
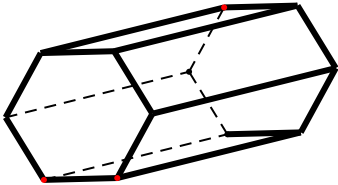
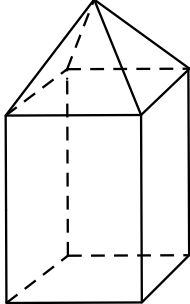
หน้าตัดหรือฐาน



แบบฝึกหัด 1 : ปริซึม

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อเป็นปริซึมหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องการเป็นปริซึม ถ้ารูปเรขาคณิตสามมิติในข้อใดเป็นปริซึมให้นักเรียนเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้สมบูรณ์

ข้อที่	รูปเรขาคณิตสามมิติ	การเป็นปริซึม		ชื่อรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นฐานของปริซึม	ชื่อปริซึม	จำนวนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากด้านข้าง
		เป็นปริซึม	ไม่เป็นปริซึม			
1						
2						
3						
4						

ข้อที่	รูปเรขาคณิตสามมิติ	การเป็นปริซึม		ชื่อรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นฐานของปริซึม	ชื่อปริซึม	จำนวนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากด้านข้าง
		เป็นปริซึม	ไม่เป็นปริซึม			
5						
6						
7						
8						

ชื่อปริซึมสัมพันธ์กับส่วนประกอบใดของปริซึม

จำนวนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่อยู่ด้านข้างสัมพันธ์อย่างไรกับจำนวนด้านของฐาน



ใบกิจกรรม 2 : แกะกล่องจ้องภาพ

ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
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 ให้นักเรียนวาดรูปศิลปะของปริซึมห้าเหลี่ยมที่ครูนำมาเป็นตัวอย่าง วาดรูปศิลปะของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กลุ่มของนักเรียนได้รับลงในตาราง วาดส่วนประกอบของรูปศิลปะลงในส่วนต่าง ๆ ลงในตาราง และตอบคำถามให้ครบถ้วน

รูปศิลปะของปริซึมห้าเหลี่ยม



ปริซึมที่กลุ่มนักเรียนได้รับ คือ

รูปคลี่

ฐานทั้งสอง

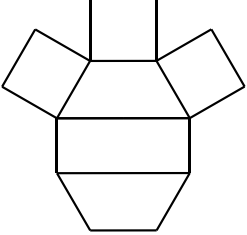
ด้านข้างทั้งหมด

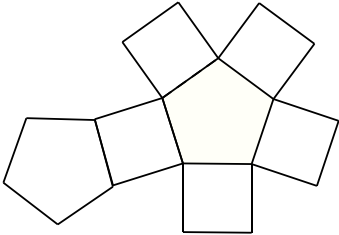
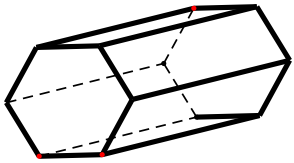
ด้านข้างของปริซึมตรงจำเป็นต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เท่ากันทุกประการทุกรูปหรือไม่ หากไม่จำเป็นจงยกตัวอย่าง



แบบฝึกหัด 2 : รูปคลี่ของปริซึม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมข้อความหรือภาพลงในช่องว่างที่กำหนดให้ โดยในแต่ละข้อพิจารณาจากข้อความหรือภาพที่กำหนดมาให้

ข้อ ที่	รูปคลี่	ชื่อรูปเรขาคณิต สองมิติ ที่เป็น ฐานของปริซึม	จำนวน รูป สี่เหลี่ยม มุมฉาก ด้านข้าง	ชื่อปริซึม	รูปเรขาคณิตสามมิติ
1				ปริซึม สามเหลี่ยม	
2					
3				ลูกบาศก์ หรือปริซึม สี่เหลี่ยม จัตุรัส	

ข้อ ที่	รูปคลี่	ชื่อรูปเรขาคณิต สองมิติ ที่เป็น ฐานของปริซึม	จำนวน รูป สี่เหลี่ยม มุมฉาก ด้านข้าง	ชื่อปริซึม	รูปเรขาคณิตสามมิติ
4					
5		รูปหกเหลี่ยม			



ใบกิจกรรม 3 : แบ่งส่วนพื้นที่ผิว

ตอนที่ 1 ทบทวนสูตรการหาพื้นที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่สูตรการหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้ โดยนำพยัญชนะหน้าสูตรการหาพื้นที่มาเติมไว้หน้าหมายเลขข้อ

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. รูปสามเหลี่ยม | ก. $\frac{1}{2} \times$ ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน \times ความสูง |
| 2. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า | ข. $\frac{1}{2} \times$ ความยาวฐาน \times ความสูง |
| 3. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู | ค. ความกว้าง \times ความยาว |

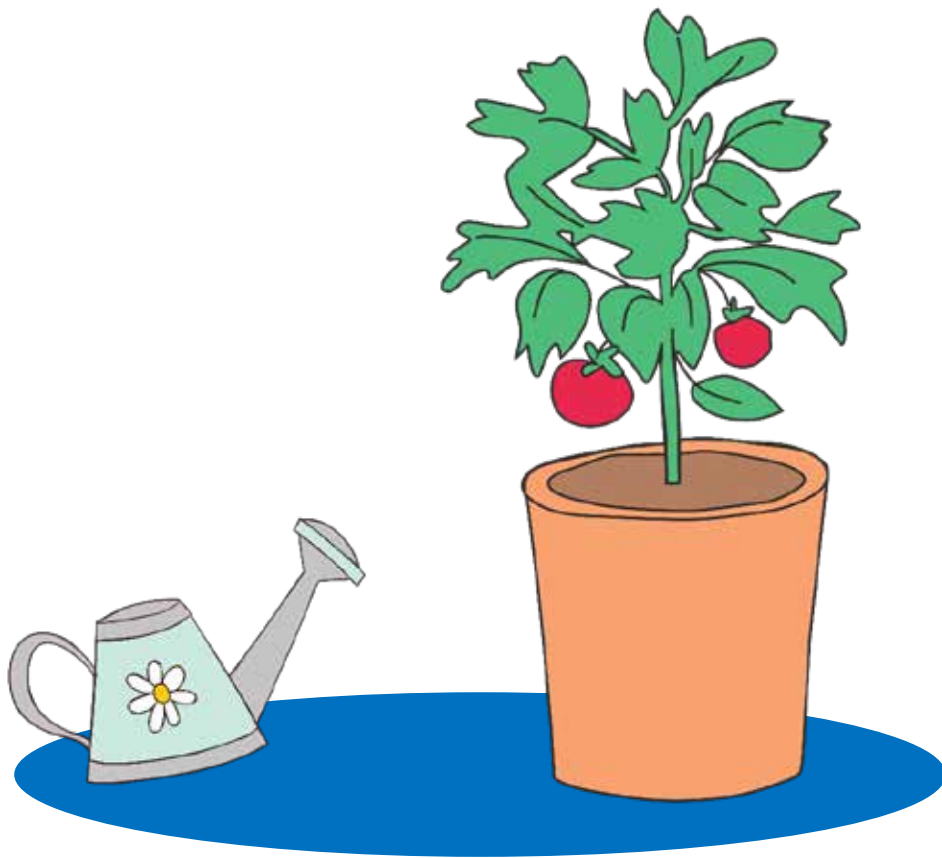
ตอนที่ 2 หาพื้นที่ผิวของปริซึม

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดรูปคลี่ของปริซึมสี่เหลี่ยมคางหมู วาดส่วนประกอบของรูปคลี่ลงในส่วนต่าง ๆ และตอบคำถามให้ครบถ้วน

รูปคลี่ของปริซึมสี่เหลี่ยมคางหมู	
ฐานทั้งสอง	ด้านข้างทั้งหมด
สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาพื้นที่ของฐานทั้งสอง	สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาพื้นที่ของด้านข้าง
.....
.....
.....

สูตรการหาพื้นที่ผิวของปริซึม

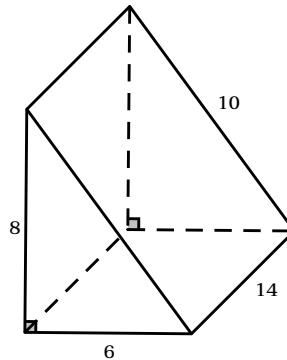
พื้นที่ผิว และ พื้นที่ของด้านข้างของปริซึมแตกต่างกันอย่างไร



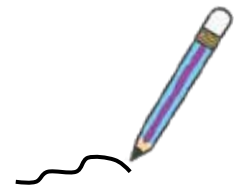
แบบฝึกหัด 3 : พื้นที่ผิวของปริซึม

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบของข้อต่อไปนี้

1. จงหาพื้นที่ผิวของปริซึมสามเหลี่ยมนี้

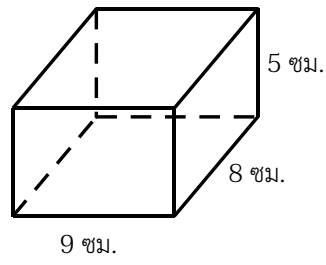


วาดรูปคลี่



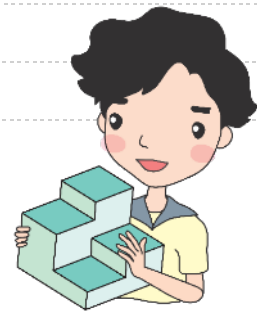
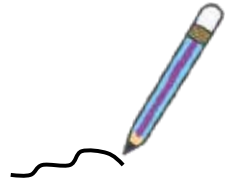
พื้นที่ของฐานทั้งสอง	พื้นที่ของด้านข้าง
<p>พื้นที่ของฐานทั้งสอง</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>พื้นที่ของด้านข้างของปริซึม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>พื้นที่ผิวของปริซึมสามเหลี่ยมนี้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

2. จงหาพื้นที่ผิวของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้

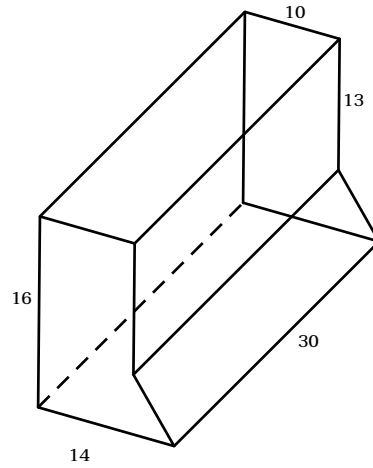


วาดรูปคลี่

หาพื้นที่ผิว



2. จงหาพื้นที่ผิวของปริซึมต่อไปนี้



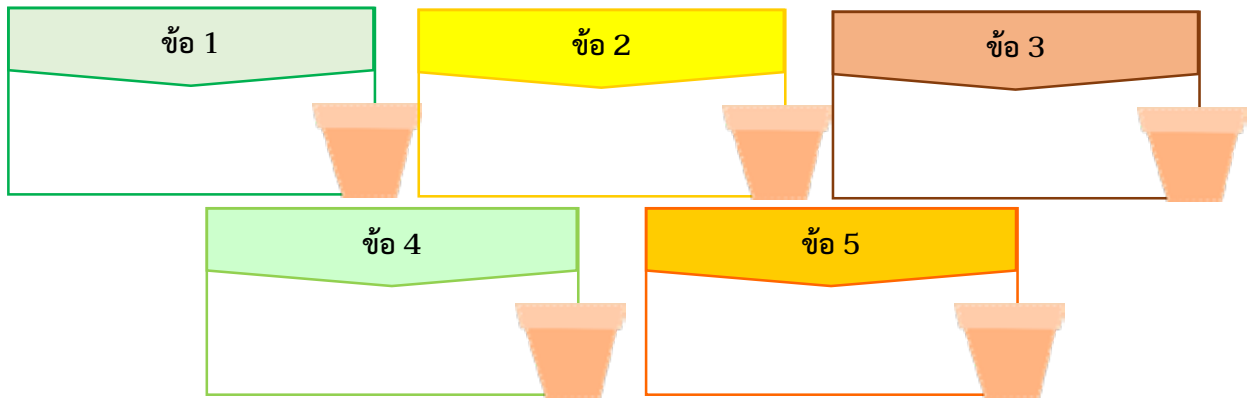
A series of horizontal dashed lines for writing the answer.

ระบายช่องที่มีคำตอบ



ตอนที่ 2 ระบายสีที่คำตอบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนระบายสีตามคำตอบที่ได้ในตอนที่ 1 โดยสีที่ใช้ตามที่กำหนดให้



คู่มือการระบายสี

ข้อที่ 1 สีเขียวเข้ม

ข้อที่ 2 สีเหลือง

ข้อที่ 3 สีนํ้าตาล

ข้อที่ 4 สีเขียวอ่อน

ข้อที่ 5 สีส้ม

332	332	332	500	116	116	116	500	332	332	332
332	332	500	116	116	2,072	116	116	500	332	332
332	332	500	116	2,072	2,072	2,072	116	500	500	332
332	500	500	116	116	2,072	116	116	500	500	500
25	25	25	25	116	116	116	25	25	25	25
25	25	2,968	25	500	740	500	25	2,968	25	25
25	25	2,968	2,968	500	740	500	2,968	2,968	25	25
40	40	96	2,968	2,968	740	2,968	2,968	96	78	78
40	40	96	96	2,968	740	2,968	96	96	78	78
40	40	96	236	236	236	236	236	96	78	78
40	40	96	96	236	236	236	96	96	78	78
40	40	1,740	1,740	236	236	236	1,740	1,740	78	78
40	40	1,740	1,740	236	236	236	1,740	1,740	78	78

ต้นไม้ที่ครูได้รับแถมมา คือ

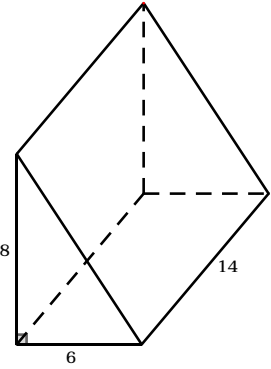


แบบฝึกหัด 4 : ปริมาตรของปริซึม

ปริมาตรของปริซึม =

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาปริมาตรของปริซึมที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (ความยาวที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)

1.



.....

.....

.....

.....

.....

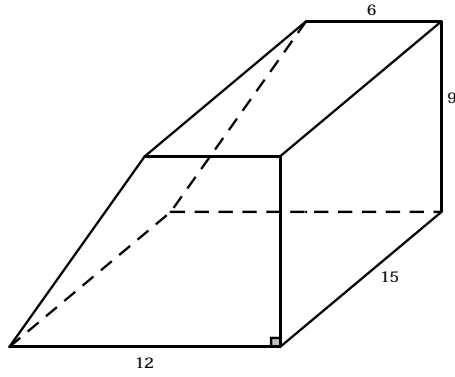
.....

.....

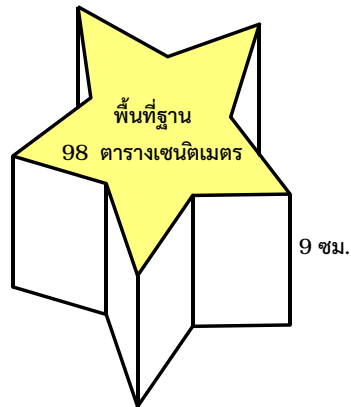
.....



2.



3.



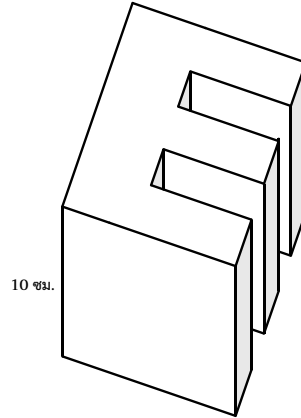
ใบกิจกรรม 5 : อักษรซ่อนฐาน

ตอนที่ 1

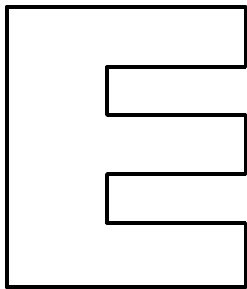
คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาภาพตัวอักษรต่อไปนี้ แล้วเขียนแนวความคิดในการหาพื้นที่ของฐานลงในช่องว่างที่กำหนดให้ พร้อมทั้งตอบคำถามให้ครบถ้วน

เราจะหาปริมาตรปริซึมได้อย่างไร



การหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นฐานของปริซึม



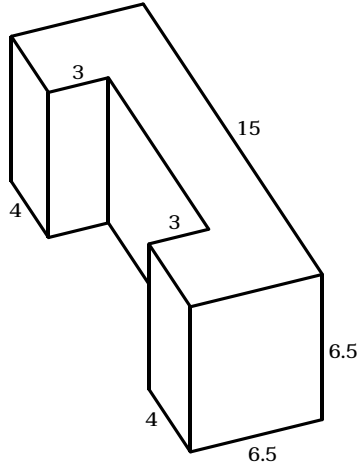
แนวคิด 1 แบ่งภาพออกเป็นหลาย ๆ ส่วน คำนวณหาพื้นที่ของแต่ละส่วนแล้วนำมาบวกกัน

แนวคิด 2 ต่อกภาพให้เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่สมบูรณ์แล้วลบออกด้วยส่วนที่ไม่ต้องการ

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาปริมาตรของปริซึมที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (ความยาวที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)

1.



วิธีทำ จากภาพ ปริซึมนี้สูง 6.5 เซนติเมตร โดยสามารถหาพื้นที่ฐานของปริซึมได้ 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1

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

วิธีที่ 2

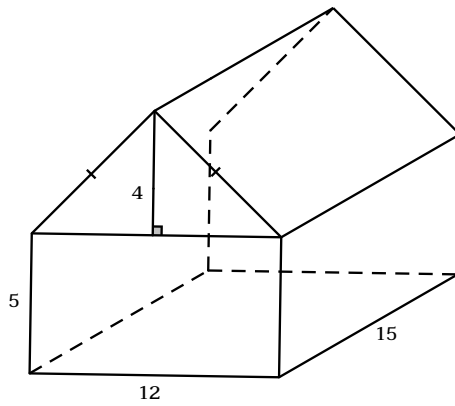
.....
.....
.....
.....

ปริมาตรของ

.....
.....



2.



วิธีทำ จากภาพ ปริซึมนี้สูง 15 เซนติเมตร โดยสามารถหาพื้นที่ฐานของปริซึมได้ 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1

.....

.....

.....

.....

.....

วิธีที่ 2

.....

.....

.....

.....

.....

ปริมาตรของปริซึม

.....

.....

.....



ใบกิจกรรม 6 : เลือกไม้ลดคายน้

ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
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 ให้นักเรียนจับกลุ่มช่วยกันหาคำตอบของโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ แล้วนำไปถอดรหัส

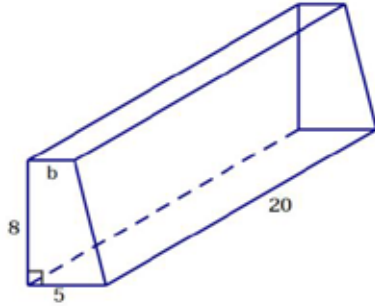
ส่วนที่ 1 ค้นหาคำใบ้	ส่วนที่ 2 ถอดรหัส
<p>1. กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีความจุ 6,750 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้าพื้นที่ฐานเท่ากับ 250 ตารางเซนติเมตร จงหาความสูงของกล่อง</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p style="text-align: center;">รหัส คือ</p> <p style="text-align: center;">จำนวนที่น้อยกว่าคำตอบ อยู่ 6</p> <hr/> <p style="text-align: center;">จำนวนนั้น คือ</p> <p style="text-align: center;">ตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือ</p> <p style="text-align: center;">ในตำแหน่งที่ 5 ของคำ</p>

ส่วนที่ 1 ค้นหาคำใบ้	ส่วนที่ 2 ถอดรหัส
<p>2. แท่งแก้วรูปปริซึมอันหนึ่งมีฐานเป็นรูปห้าเหลี่ยม และมีปริมาตร 224 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้าแท่งแก้วสูง 8 เซนติเมตร จงหาพื้นที่ฐานของแท่งแก้ว</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p style="text-align: center;">รหัส คือ</p> <p style="text-align: center;">คำตอบลบด้วย 8</p> <hr/> <p style="text-align: center;">จำนวนนั้น คือ</p> <p style="text-align: center;">ตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือ</p> <p style="text-align: center;">ในตำแหน่งที่ 4 ของคำ</p>

ส่วนที่ 1 ค้นหาใช้

ส่วนที่ 2 ถอดรหัส

3. ปริซึมสี่เหลี่ยมคางหมู มีปริมาตร 640 ลูกบาศก์หน่วย ฐานของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่สูง 8 หน่วย มีด้านคู่ขนานด้านหนึ่งยาว 5 หน่วย และส่วนสูงของปริซึมเป็น 20 หน่วย จงหาว่าด้านคู่ขนานของฐานอีกด้านยาวกี่หน่วย



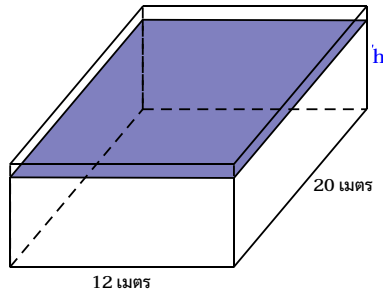
รหัส คือ
คำตอบด้วย 2

จำนวนนั้น คือ
ตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือ
.....
ในตำแหน่งที่ 2 ของคำ



ส่วนที่ 1 คันทาคำใบ้

4. อ่างเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 20 เมตร และกว้าง 12 เมตร ถ้าต้องการน้ำเก็บไว้ในอ่างเก็บน้ำ 1,920 ลูกบาศก์เมตร น้ำจะต้องสูงจากก้นอ่างเท่าไร



ส่วนที่ 2 ถอดรหัส

รหัส คือ
นำคำตอบคูณด้วย 2
แล้วบวกด้วย 3

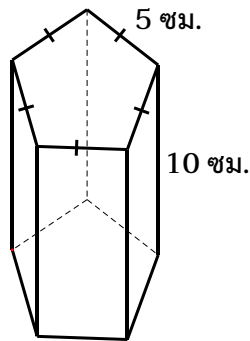
จำนวนนั้น คือ
ตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือ
.....
ในตำแหน่งที่ 6 ของคำ



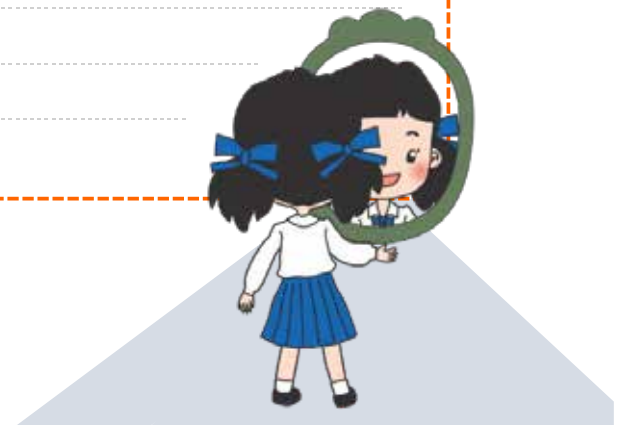


ทำให้ลอง

6. ปริซึมอันหนึ่ง มีฐานเป็นรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ยาวด้านละ 5 เซนติเมตร และปริซึมสูง 10 เซนติเมตร และมีพื้นที่ผิวทั้งหมด 350 ตารางเซนติเมตร จงหาปริมาตรของปริซึม



Handwriting practice lines consisting of 15 horizontal dashed lines.



ใบกิจกรรม 7 : กระดาษต้นไม้อ่างทราย

ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่

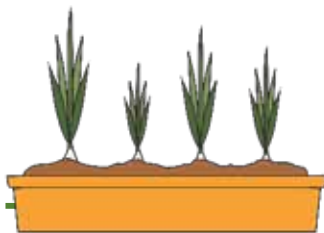
ตอนที่ 1

รูปคลี่สร้างปริซึม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแบบร่างของรูปคลี่ของปริซึมลงในช่องว่างที่กำหนดให้ พร้อมระบุความยาว

กระดาษต้นไม้อ่างทรายที่ประดิษฐ์ทำมาจากปริซึม

1. แบบร่างของรูปคลี่ปริซึมทั้งสองขนาดเป็นดังนี้ (พร้อมทั้งระบุความยาวแต่ละด้านในหน่วยเซนติเมตร)



ตอนที่ 2 รู้จำ นำไปใช้

คำชี้แจง จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้นักเรียนคำนวณหาปริมาตรดินที่ใช้ พื้นที่ที่ต้องทาสีและ ปริมาตรของปูนที่ใช้ในการทำกระถางต้นไม้จิ๋ว

รัฐบาลประกาศใช้มาตรการ Lockdown ไม่ให้ประชาชนเดินทางออกมานอกบ้านในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 เด็กชายกล้าซึ่งอยู่ในระหว่างปิดภาคเรียนอยากทำงานอดิเรกทำ และเห็นว่ากระแสการปลูกต้นไม้กำลังเป็นที่นิยม จึงอยากลองปลูกดูบ้าง เขาทำกระถางต้นไม้จิ๋วเป็น รูปเรขาคณิตสามมิติรูปแบบต่าง ๆ

เด็กชายกล้ามีต้นไม้ที่ต้องการจะปลูกแล้ว แต่กระถางต้นไม้จิ๋วของเขายังไม่มีดิน และยังไม่ได้ตกแต่ง อยากทราบว่าต้องใช้ดินกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีพื้นที่ที่ต้องทาสี เพื่อตกแต่งกระถางกี่ตารางเซนติเมตร (หาทุกส่วนยกเว้นพื้นที่ภายในของกระถาง)



1. คำนวณปริมาตรดินที่ใช้

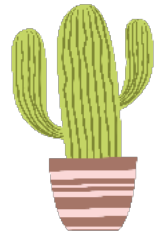


ตอนที่ 3 สร้างรายได้จากปรีซึ่ม

คำชี้แจง จากสถานการณ์ที่กำหนดให้นักเรียนคำนวณต้นทุน ราคาขาย กำไรและขาดทุนจากการขาย กระจ่างต้นไม้จิว โดยมีรายละเอียดราคาขาย ราคาอุปกรณ์เป็นดังนี้

เด็กหญิงข้าวหอมต้องการนำกระจ่างต้นไม้จิวที่สร้างขึ้นไปขายเพื่อนำเงินมาไว้เป็นค่าขนม โดยขายเป็นชุดทั้ง กระจ่างต้นไม้ ดินและต้นกระบองเพชร ราคาชุดละ 100 บาท และมีค่าอุปกรณ์ที่ต้องลงทุนเป็นดังนี้

<input type="checkbox"/>	ดิน	ลูกบาศก์เซนติเมตรละ	10	สตางค์
<input type="checkbox"/>	สีที่ใช้ในการตกแต่ง	ลูกบาศก์เซนติเมตรละ	5	สตางค์
<input type="checkbox"/>	ปูนปลาสเตอร์	ลูกบาศก์เซนติเมตรละ	10	สตางค์
<input type="checkbox"/>	ต้นกระบองเพชร	ต้นละ	15	บาท
<input type="checkbox"/>	ค่าอุปกรณ์อื่น ๆ		1	บาท



1. คำนวณต้นทุน

รายละเอียดของต้นทุน	ปริมาณที่ใช้	ค่าใช้จ่าย (บาท)
ดิน		
สีที่ใช้ในการตกแต่ง		
ปูนปลาสเตอร์		
ต้นกระบองเพชร		
ค่าอุปกรณ์อื่น ๆ		
รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด		

2. คำนวณกำไร – ขาดทุน

- ขายกระจ่างต้นไม้จิวพร้อมต้นกระบองเพชร ราคาชุดละ 100 บาท
- ค่าใช้จ่ายทั้งหมดโดยประมาณ บาท
- ได้กำไรหรือขาดทุนเป็นเงินประมาณ บาท

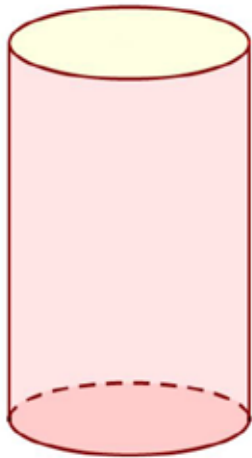


หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

หุ่นกระบอกกอบกอบคู่โลก

ใบกิจกรรม 1 : คลี่ชุดหุ่นกระบอก

ตอนที่ 1 รู้จักทรงกระบอก



ทรงกระบอก

.....

.....

.....

.....



ตอนที่ 2 รู้จักรูปคลี่ของทรงกระบอก

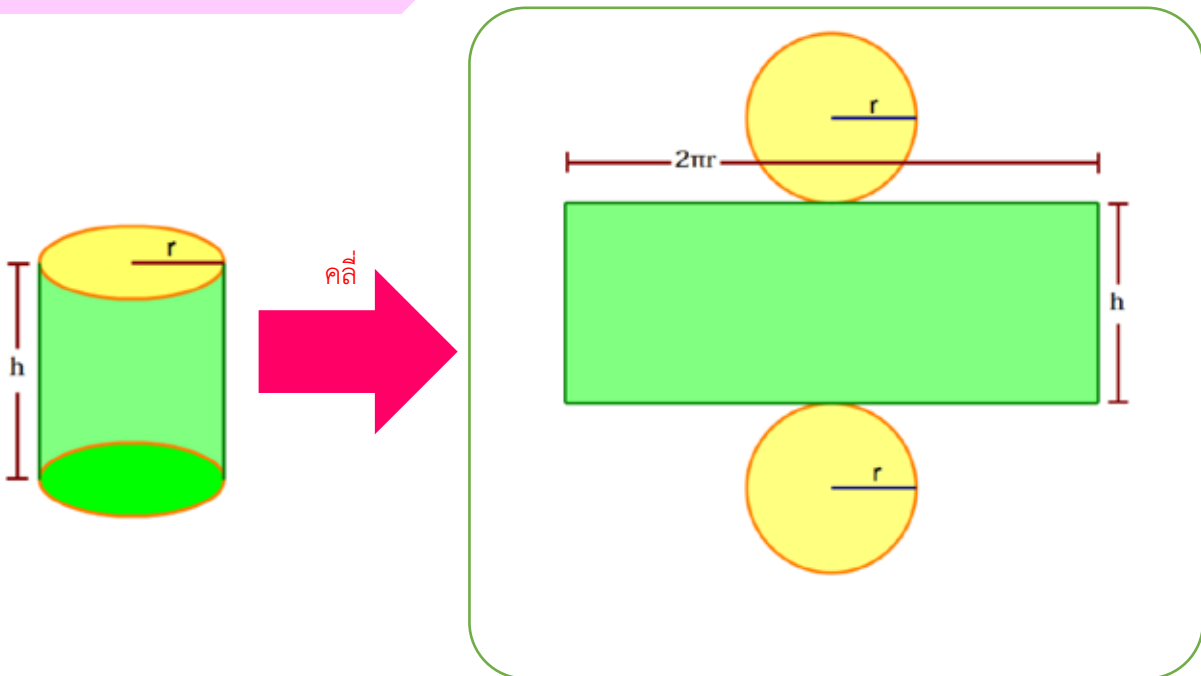
คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดรูปคลี่ของทรงกระบอกและเติมคำตอบในช่องว่างที่กำหนดให้

รูปคลี่ของทรงกระบอก	1. หน้าตัดทั้งสองของทรงกระบอกเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด จำนวนเท่าใด
	2. ด้านข้างของทรงกระบอกเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด จำนวนเท่าใด

ใบกิจกรรม 2 : แปะวัดตัดชุด

คำชี้แจง จากรูปทรงกระบอกที่กำหนดให้ให้นักเรียนวาดรูปคลี่ของทรงกระบอก ระบุความยาวของด้านแต่ละด้าน พร้อมทั้งหาสูตรการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ภาพประกอบ



ตอนที่ 2 ค้นหาพื้นที่

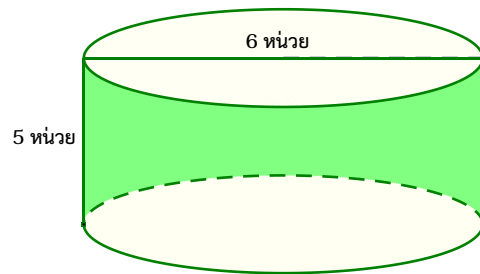
หน้าตัดทั้งสอง	ผิวด้านข้าง
วงกลม รัศมี หน่วย จำนวน วง	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง หน่วย ยาว หน่วย จำนวน รูป
พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง =	พื้นที่ผิวด้านข้าง =

พื้นที่ผิวของทรงกระบอกที่มีรัศมีของฐานยาว r หน่วย และสูง h หน่วย

=

.....

2. จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้ (กำหนด $\pi \approx 3.14$)



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

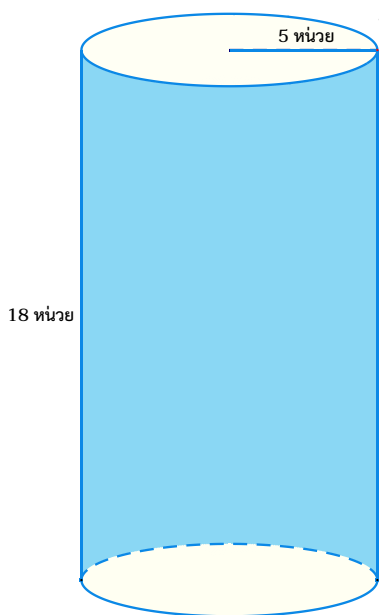
.....

.....

.....

.....

3. จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด 2 : โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิวของทรงกระบอก



คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. กระป๋องทรงกระบอกสูง 15 เซนติเมตร รัศมีของฐานกระป๋องยาว 4 เซนติเมตร พื้นที่ผิวทรงกระบอกเป็นเท่าใด (กำหนด $\pi \approx 3.14$)

วิธีทำ

2. จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 เซนติเมตรและสูง 10 เซนติเมตร (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ

ใบกิจกรรม 3 : ตามล่าหา...

ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
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 ให้นักเรียนหาคำตอบของโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ แล้วนำไปถอดรหัส เพื่อให้ได้ตัวอักษรที่สามารถรวมเป็นคำที่สื่อถึงอุปกรณ์ป้องกันตัวที่หุ่นกระบอกตามหา



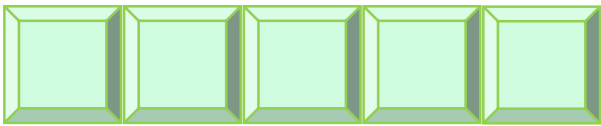
ตอนที่ 1 ทดลองไขรหัส



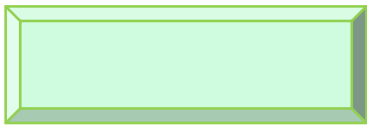
ส่วนที่ 1 ค้นหาใบ้	ส่วนที่ 2 ถอดรหัส
<p>1. กระจับปี่ทรงกระบอกมีพื้นที่ผิวข้าง 704 ตารางเซนติเมตร รัศมีของฐานกระจับปี่ยาว 7 เซนติเมตร อยากทราบว่ากระจับปี่ใบนี้มีความสูงเท่าใด (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)</p> <p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p style="text-align: center;">รหัส คือ เลขโดดในหลักหน่วย ของคำตอบ</p> <hr style="border: 0.5px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">จำนวนนั้น คือ</p> <p style="text-align: center;">ตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือ</p> <p style="text-align: center;">.....</p>

ส่วนที่ 1 ค้นหาค่าใช้จ่าย	ส่วนที่ 2 ถอดรหัส
<p>2) ค่าทาสีถังที่ 2</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ข้อที่ 2)</p> <p>รหัส คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - รหัสเป็นเลขสองหลัก - หลักสิบ คือ ผลบวกของเลขโดดในหลักร้อยและหลักสิบของคำตอบ - หลักหน่วย คือ เลขโดดในหลักพันของคำตอบ
<p>3) ค่าทาสีถังที่ 3</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>จำนวนนั้น คือ</p> <p>ตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือ</p>
	<p>ข้อที่ 3)</p> <p>รหัส คือ</p> <p>ผลบวกของเลขโดดในแต่ละหลักของคำตอบ แล้วบวกด้วย 10</p>
	<p>จำนวนนั้น คือ</p> <p>ตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือ</p>

เมื่อนำตัวอักษรทั้งห้าตัวมาเรียงกัน จะได้คำว่า



หมายถึง



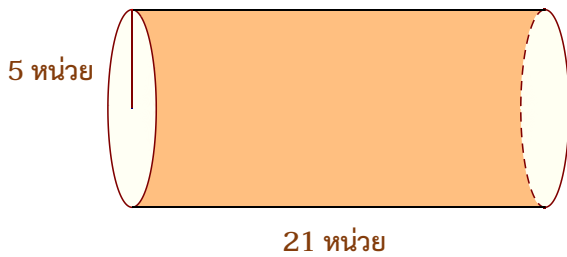
แบบฝึกหัด 3 : ปริมาตรของทรงกระบอก

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของทรงกระบอก} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \pi r^2 h \end{aligned}$$

เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลมที่เป็นฐานของทรงกระบอก และ h แทนความสูงของทรงกระบอก

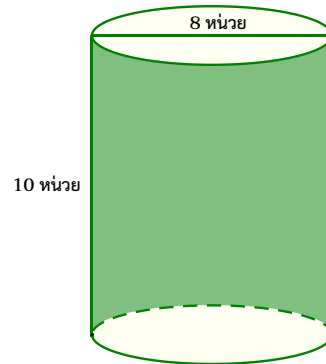
คำชี้แจง จงหาปริมาตรของทรงกระบอกที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้

1.



วิธีทำ

2.



วิธีทำ

ใบกิจกรรม 4 : ปริมาตรในงานวันเกิด

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์งานเลี้ยงวันเกิดของข้าวหนึ่ง แล้วช่วยหาคำตอบเพื่อไขข้อสงสัยของข้าวปุ้นและข้าวตัง



สถานการณ์งานเลี้ยงวันเกิดของข้าวหนึ่ง

ในวันเสาร์กลางเดือนกุมภาพันธ์เป็นวันเกิดของข้าวหนึ่ง ครอบครัวของข้าวหนึ่งจึงจัดงานเลี้ยงวันเกิด โดยเชิญเพื่อนของข้าวหนึ่งมาร่วมงานที่บ้าน 6 คน ข้าวปุ้นเป็นพี่ชายของข้าวหนึ่งมีอาชีพเป็นพ่อครัวจึงอาสาทำเค้กก่อนขนาดย่อม ๆ ให้ข้าวหนึ่ง โดยคิดจะทำเค้กทรงกระบอกที่มีรัศมีของฐานเค้กยาว 10 เซนติเมตร และหนา 10 เซนติเมตร ส่วนข้าวตังซึ่งเป็นพี่สาวของข้าวหนึ่งจะช่วยผสมน้ำหวานใส่ในโถจ่ายน้ำหวานทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 28 เซนติเมตร และสูง 30 เซนติเมตร สำหรับพ่อและแม่ของข้าวหนึ่งจะช่วยเหลือเตรียมสถานที่และทำอาหารสำหรับงานวันเกิดของลูกสาวคนเล็กอย่างเต็มที่



ข้อสงสัยของข้าวปุ้น

ถ้าตัดแบ่งเค้กก่อนนี้ออกไป $\frac{1}{4}$ ของปริมาตรเค้กทั้งก้อน เพื่อแบ่งเป็นส่วนของครอบครัว แล้วตัดแบ่งเค้กส่วนที่เหลือให้เพื่อนที่มาร่วมงานวันเกิดทั้ง 6 คน เท่า ๆ กัน แต่ละคนจะได้รับเค้กปริมาตรเท่าใด (กำหนดให้ $\pi \approx 3.14$)

ปริมาตรของเค้กทั้งก้อน

ถ้าตัดแบ่งเค้กก่อนนี้ออกไป $\frac{1}{4}$ ของปริมาตรเค้กทั้งก้อน

ส่วนที่เหลือจะคิดเป็น ของปริมาตรเค้กทั้งก้อน

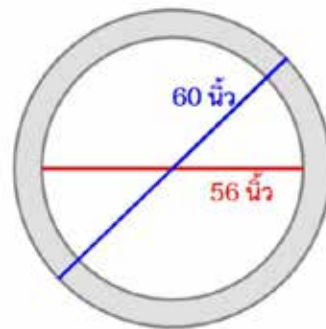
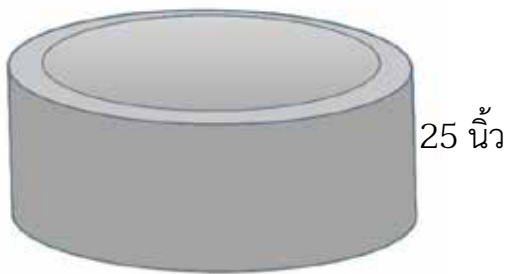
ปริมาตรของเค้กที่เหลือ

เพื่อนทั้งหมดคน แต่แต่ละคนจะได้รับเค้กที่มีปริมาตรประมาณ

3. ลูกชายต้องการทำบ่อเลี้ยงปลาช่อนด้วยปูนซีเมนต์ให้บ่อมีลักษณะดังรูป ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 60 นิ้ว และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 56 นิ้ว ถ้าขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้สูงจากพื้น 25 นิ้ว จงหาว่า ลูกชายต้องใช้ผสมปูนซีเมนต์ให้มีปริมาตรเท่าใด เพื่อทำบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้ (กำหนดให้ $\pi \approx 3.14$)



วาดรูปประกอบ



วิธีทำ ปริมาตรของปูนซีเมนต์ที่ทำบ่อเลี้ยงปลาช่อน

=

ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 นิ้ว =

ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 56 นิ้ว =

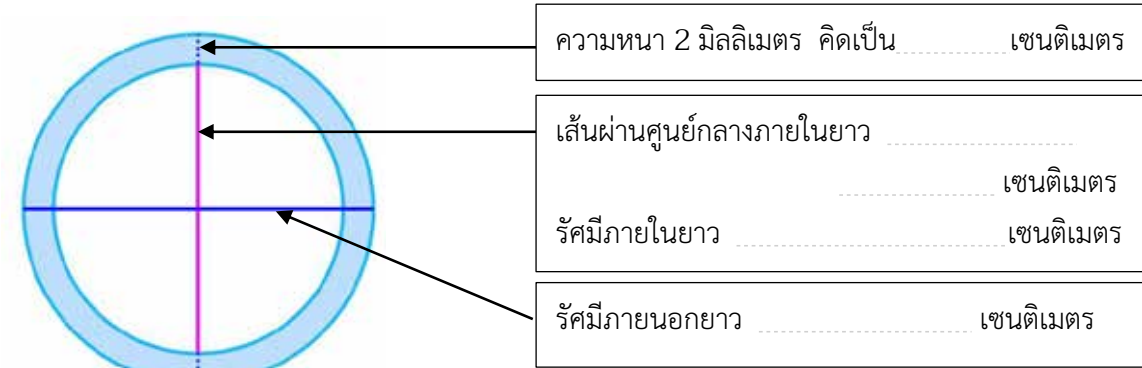
ดังนั้น ปริมาตรของปูนซีเมนต์ที่ทำบ่อเลี้ยงปลาช่อนประมาณ

รหัสลับที่ 3



4. ท่อน้ำประปาพลาสติกมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 4 เซนติเมตร มีความหนา 2 มิลลิเมตร และยาว 140 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของพลาสติกที่ใช้ทำท่อน้ำประปา (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วาดรูปประกอบ



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



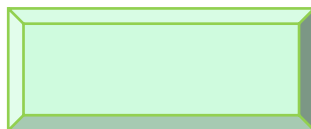


ตอนที่ 2 รหัสลับเผยแพร่



12	12	61.6	61.6	130	130	130	130	539	1,452	1,452	477	477	477
12	61.6	5	5	334.4	225	225	225	539	1,452	1,452	477	477	477
9,106	12	12	12	334.4	61.6	4	4	539	1,452	1,452	748	748	748
9,106	12	12	12	24	24	4	4	539	1,452	1,452	748	748	748
21	61.6	5	24	61.6	169	256	256	256	256	324	82	82	82
21	21	61.6	24	1	61.6	169	324	324	324	324	102	102	102
21	21	21	24	1	1	24	169	54	54	96.4	96.4	96.4	96.4
1	1	7	7	5	5	14	334.4	169	54	24	1,848	1,848	1,848
7	7	5	5	7	14	14	14	24	61.6	24	61.6	1,848	1,848
7	3	64	64	32	32	128	61.6	24	61.6	5	5	61.6	1,848
25	25	3	25	25	25	6.16	6.16	24	12	12	12	12	9,106
25	25	25	3	2	2	6.16	6.16	24	12	12	12	12	9,106
9	9	9	2	3	2	6.16	6.16	150.4	334.4	5	5	334.4	7
9	9	9	2	2	3	6.16	6.16	150.4	150.4	334.4	334.4	7	7

อาวุธจับคนร้าย คือ

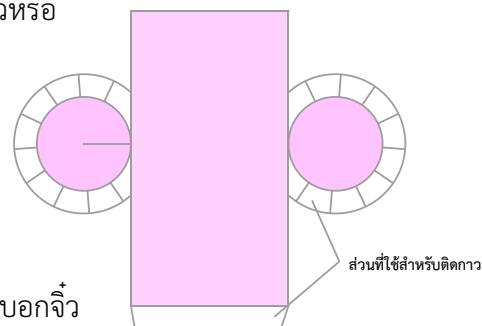


ใบกิจกรรม 6 : ประกอบร่างหุ่นกระบอก

ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่

ขั้นตอนในการสร้างหุ่นกระบอกจิวและชุดเกราะ

1. คำนวณหาความสูงของทรงกระบอกเพื่อให้รัศมีของฐาน พื้นที่ผิวหรือ ปริมาตรที่สอดคล้องกับเงื่อนไขพิเศษ (อนุญาตให้ใช้ เครื่องคิดเลขได้)
2. เขียนแบบร่างของหุ่นกระบอกจิวที่มีลักษณะเป็นทรงกระบอก โดยใช้รูปคลี่ของทรงกระบอก และมีพื้นที่สำหรับติดกาวย
3. ตัดกระดาษตามที่ได้ออกแบบไว้ จากนั้นประกอบเป็นตัวหุ่นกระบอกจิว
4. เขียนแบบร่างชุดเกราะของหุ่นกระบอกจิว โดยชุดเกราะจะทำเฉพาะส่วนที่เป็นพื้นที่ผิวด้านข้างของ ทรงกระบอกเท่านั้น
5. ตัดกระดาษตามที่ได้ออกแบบไว้ ตกแต่งชุดเกราะ แล้วนำไปติดให้กับหุ่นกระบอกจิว



ตอนที่ 1

คำชี้แจง จากเงื่อนไขพิเศษที่แต่ละกลุ่มได้รับ ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาความสูงของทรงกระบอก พร้อมทั้งเติมคำตอบเกี่ยวกับส่วนประกอบของรูปคลี่ของหุ่นกระบอกด้านล่างให้สมบูรณ์ (กำหนดให้ $\pi \approx 3.14$)

เงื่อนไขพิเศษที่กลุ่มนักเรียนได้รับหมายเลข คือ

1. จงแสดงวิธีการคำนวณหาความสูงของหุ่นกระบอก
วิธีทำ



จากเงื่อนไขพิเศษที่ได้รับและการคำนวณจะได้ว่า

รัศมีของฐานหุ่นกระบอกจ้าวาว เซนติเมตร และหุ่นกระบอกจ้าวสูง เซนติเมตร

2. รูปคลี่ของทรงกระบอกประกอบด้วย

วงกลม จำนวน วง รัศมียาว เซนติเมตร

รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก จำนวน รูป ความกว้าง เซนติเมตร ความยาว เซนติเมตร

ตอนที่ 2

คำชี้แจง : จากรัศมีของฐานและความสูงของทรงกระบอกในตอนที่ 1 ให้นักเรียนคำนวณหาปริมาณดังต่อไปนี้ (ตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง)

ปริมาตรของหุ่นกระบอกจ้าวประมาณ ลูกบาศก์เซนติเมตร

พื้นที่ผิวด้านข้างของหุ่นกระบอกจ้าวประมาณ ตารางเซนติเมตร

พื้นที่หน้าตัดทั้งสองของหุ่นกระบอกจ้าวประมาณ ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ผิวของหุ่นกระบอกจ้าวประมาณ ตารางเซนติเมตร



ตอนที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอหุ่นกระบอกจืดของตนเองกลุ่มละไม่เกิน 3 นาที จากนั้นพิจารณาข้อมูลบนกระดานแล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อตอบคำถามในประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. นักเรียนชื่นชอบหุ่นกระบอกจืดของกลุ่มใดมากที่สุด เพราะเหตุใด

พิจารณาข้อมูลหุ่นกระบอกจืดของกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 แล้วตอบคำถามข้อที่ 2 – 3

2. ปริมาตร พื้นที่ผิว และพื้นที่ผิวด้านข้างของหุ่นกระบอกจืดของทั้งสามกลุ่มเท่ากันหรือไม่

3. นักเรียนคิดว่าทรงกระบอกที่มีปริมาตรเท่ากัน จำเป็นต้องมีพื้นที่ผิวและพื้นที่ผิวด้านข้างเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

พิจารณาหุ่นกระบอกจืดของกลุ่มที่ 4, 5 และ 6 แล้วตอบคำถามข้อที่ 4 – 5

4. ปริมาตร พื้นที่ผิวและพื้นที่ผิวด้านข้างของหุ่นกระบอกจืดของทั้งสามกลุ่มเท่ากันหรือไม่

5. นักเรียนคิดว่าทรงกระบอกที่มีพื้นที่ผิวเท่ากัน จำเป็นต้องมีปริมาตรและพื้นที่ผิวด้านข้างเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด



เพื่อน ๆ คิดว่า...

ถ้าพื้นที่ผิวของทรงกระบอกเท่ากัน
จำเป็นหรือไม่ที่พื้นที่ผิวด้านข้างและปริมาตรจะต้องเท่ากันด้วย



ตอน อายากรู้อากัน

หุ้่นกระบอกจี้ว X และ Y มีลักษณะเป็นทรงกระบอก โดยที่

- หุ้่นกระบอกจี้ว X มีรัศมีของฐานทรงกระบอกยาว 5 เซนติเมตร และทรงกระบอกสูง 15 เซนติเมตร
- หุ้่นกระบอกจี้ว Y มีรัศมีของฐานทรงกระบอกยาว 8 เซนติเมตร และทรงกระบอกสูง 4.5 เซนติเมตร

หุ้่นกระบอกจี้ว	r	h	พื้นที่ผิวด้านข้าง ($2\pi rh$)	พื้นที่หน้าตัด ทั้งสอง ($2\pi r^2$)	พื้นที่ผิว ($2\pi r^2 + 2\pi rh$)	ปริมาตร ($\pi r^2 h$)
X	5	15				
Y	8	4.5				

พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าถูกหรือผิด

- 1. ถ้าพื้นที่ผิวของทรงกระบอกเท่ากันแล้วพื้นที่ผิวด้านข้างของทรงกระบอกจะเท่ากันด้วยเสมอ
- 2. ถ้าพื้นที่ผิวของทรงกระบอกเท่ากันแล้วปริมาตรของทรงกระบอกจะเท่ากันด้วยเสมอ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

วงเวียนและเส้นตรงสร้างได้

ใบกิจกรรม 1 : ก่อร่างสร้างต่อ

ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ - สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาขั้นตอนของการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในแต่ละข้อ
จากนั้นวาดรูปประกอบโดยใช้วงเวียนและสันตรง

1

การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

กำหนด \overline{AB} ให้ดังรูป



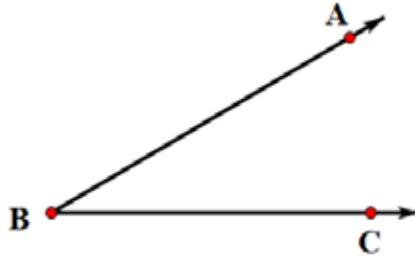
การสร้าง \overline{CD} ให้ยาวเท่ากับความยาวของ \overline{AB} ทำได้ดังนี้

ขั้นที่	จ๊ิกซอร์การสร้าง	รูปประกอบ
1	ลาก \overline{CY}	
2	กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB	
3	ใช้จุด C เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัด \overline{CY}	
4	ให้จุดตัดคือ จุด D	
5	จะได้ \overline{CD} ยาวเท่ากับความยาวของ \overline{AB}	

2

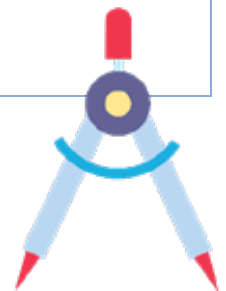
การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

กำหนด \widehat{ABC} ให้ดังรูป



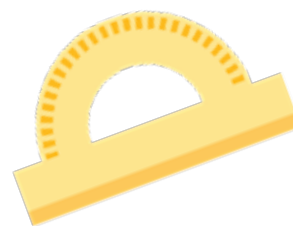
การสร้าง \widehat{PQR} ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ \widehat{ABC} ทำได้ดังนี้

ขั้นที่	จิกซอร์การสร้าง	รูปประกอบ
1	ลาก \overrightarrow{QR}	
2	ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด \overrightarrow{BC} และ \overrightarrow{BA} ให้จุดตัดคือ จุด N และจุด M ตามลำดับ	
3	ใช้จุด Q เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ BM เขียนส่วนโค้ง UV ตัด \overrightarrow{QR} ให้จุดตัด คือ จุด Y	
4	ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ NM เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง UV ให้จุดตัด คือ จุด P	
5	ลาก \overrightarrow{QP}	
6	จะได้ \widehat{PQR} มีขนาดเท่ากับขนาดของ \widehat{ABC}	

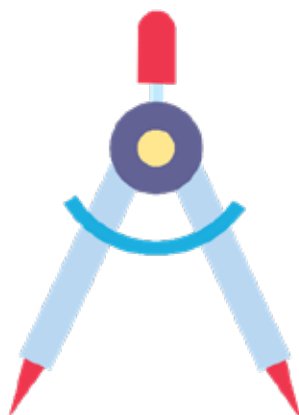


3

การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

กำหนด \overline{AB} ให้ดังรูปวิธีแบ่งครึ่ง \overline{AB} ทำได้ดังนี้

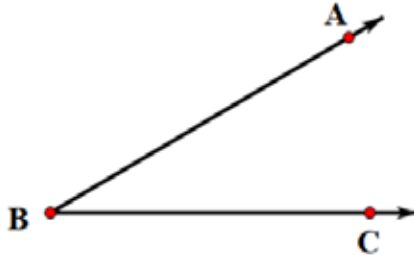
ขั้นที่	จิกซอร์การสร้าง	รูปประกอบ
1	กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเกินกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของ \overline{AB}	
2	ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัดกันหนึ่งจุด บริเวณด้านบน \overline{AB} ให้จุดตัดคือ จุด C	
3	ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัดกันหนึ่งจุด บริเวณด้านล่าง \overline{AB} ให้จุดตัดคือ จุด D	
4	ลาก \overline{CD} ตัด \overline{AB} ให้จุดตัดคือ จุด E	
5	จะได้ $AE = EB$ นั่นคือ จุด E แบ่งครึ่ง \overline{AB}	



4

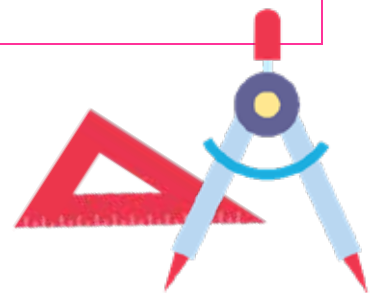
การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

การแบ่งครึ่งมุมทำได้โดยการสร้างเส้นแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้
กำหนด \widehat{ABC} ให้ดังรูป



วิธีแบ่งครึ่ง \widehat{ABC} ทำได้ดังนี้

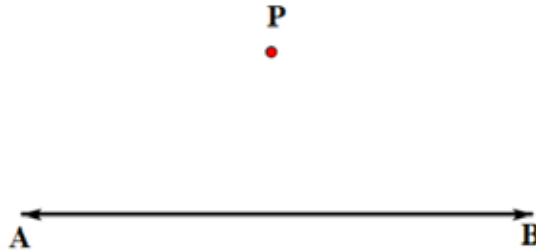
ขั้นที่	จิกซอร์การสร้าง	รูปประกอบ
1	ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด \overrightarrow{BC} และ \overrightarrow{BA} ให้จุดตัดคือ จุด Q และจุด P ตามลำดับ	
2	ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งภายในมุม ABC	
3	ใช้จุด Q เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่าเดิม เขียนส่วนโค้งภายในมุม ABC ให้ตัดส่วนโค้งที่วาดไว้ให้จุดตัด คือ จุด R	
4	ลาก \overrightarrow{BR}	
5	จะได้ $\widehat{ABR} = \widehat{CBR}$	



5

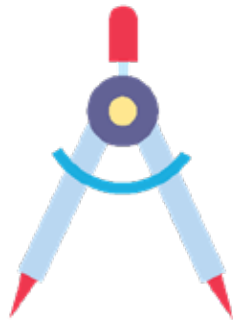
การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้

การสร้างเส้นตั้งฉาก ทำได้โดยการสร้างเส้นตรงให้ทำมุมฉากกับเส้นตรงที่กำหนดให้
ให้จุด P เป็นจุดที่อยู่ภายนอก \overleftrightarrow{AB} ดังรูป



การสร้างส่วนของเส้นตรงจากจุด P ให้ตั้งฉากกับ \overleftrightarrow{AB} ทำได้ดังนี้

ขั้นที่	จิกซอร์การสร้าง	รูปประกอบ
1	ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด \overleftrightarrow{AB} ให้จุดตัดคือ จุด M และจุด N ตามลำดับ	
2	ใช้จุด M และจุด N เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันหนึ่งจุดที่บริเวณด้านล่าง \overleftrightarrow{AB} ให้จุดตัดคือ จุด E	
3	ลาก \overline{PE} ตัด \overleftrightarrow{AB} ให้จุดตัด คือ จุด O	
4	จะได้ $\widehat{AOP} = \widehat{BOP} = 90^\circ$ ดังนั้น \overline{PE} ตั้งฉากกับ \overleftrightarrow{AB} ที่จุด O	



6

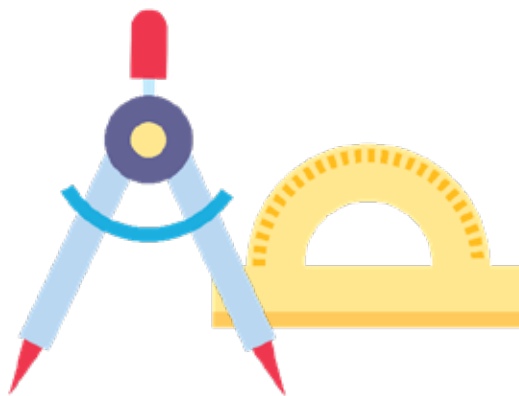
การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้

ให้จุด P เป็นจุดที่อยู่บน \overleftrightarrow{AB} ดังรูป



การสร้างส่วนของเส้นตรงที่จุด P ให้ตั้งฉากกับ \overleftrightarrow{AB} ทำได้ดังนี้

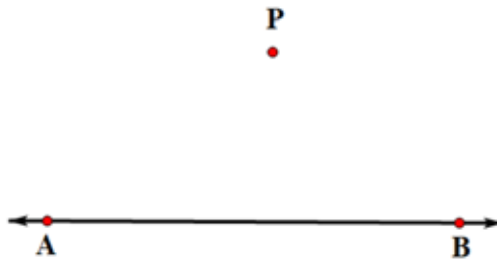
ขั้นที่	จิกซอร์การสร้าง	รูปประกอบ
1	ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด \overleftrightarrow{AB} ให้จุดตัดคือ จุด M และจุด N ตามลำดับ	
2	ใช้จุด M และจุด N เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด E	
3	ลาก \overline{PE}	
4	จะได้ $\angle APE = \angle BPE = 90^\circ$ ดังนั้น \overline{PE} ตั้งฉากกับ \overleftrightarrow{AB} ที่จุด P	



ใบกิจกรรม 2 : เส้นขนานสร้างได้

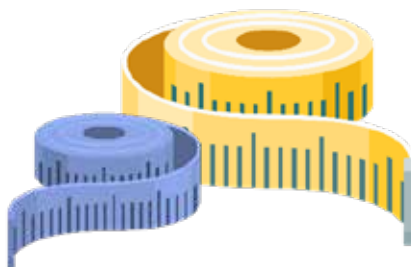
คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดรูปประกอบการสร้างเส้นขนานตามลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง

กำหนด \overleftrightarrow{AB} และจุด P ให้ดังรูป



การสร้างเส้นตรงให้ขนานกับ \overleftrightarrow{AB} และผ่านจุด P ทำได้ดังนี้

ขั้นที่	การสร้าง	รูปประกอบ
1	กำหนด Q เป็นจุดหนึ่งบน \overleftrightarrow{AB} แล้วลาก \overline{PQ}	
2	สร้าง \widehat{CPQ} ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ \widehat{PQB} โดยให้ \widehat{CPQ} และ \widehat{PQB} เป็นมุมแย้ง	
3	ลาก \overleftrightarrow{CP} จะได้ \overleftrightarrow{AB} และ \overleftrightarrow{CP} ขนานกัน	



แบบฝึกหัด 1 : การสร้างเส้นขนาน

คำชี้แจง จงสร้าง \overleftrightarrow{CD} ให้ขนานกับ \overleftrightarrow{AB} โดยใช้มุมแย้ง (ไม่ต้องเขียนขั้นตอนการสร้าง)

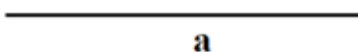
ภาพการสร้าง



ใบกิจกรรม 3 : จัตุรัสสร้างได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดรูปประกอบการสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตามลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง

กำหนดส่วนของเส้นตรง a ให้ดังรูป



การสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาว a หน่วย ทำได้ดังนี้

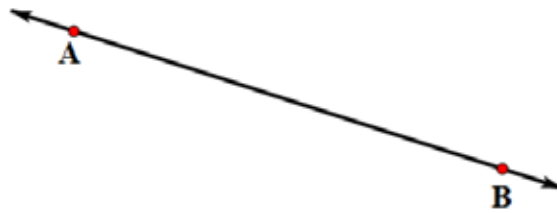
ขั้นที่	การสร้าง	รูปประกอบ
1	สร้าง \overline{AB} ยาว a หน่วย	
2	ที่จุด A สร้าง \overrightarrow{AP} ให้ตั้งฉาก กับ \overline{AB} และสร้าง \overline{AD} ยาว a หน่วย	
3	ที่จุด B สร้าง \overrightarrow{BQ} ให้ตั้งฉาก กับ \overline{AB} และสร้าง \overline{BC} ยาว a หน่วย	
4	ลาก \overline{CD} จะได้ \overline{CD} ยาว a หน่วย จะได้รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตามต้องการ	



แบบฝึกหัด 2 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

คำชี้แจง จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD บนด้าน AB ที่กำหนดให้ (ไม่ต้องเขียนขั้นตอนการสร้าง)

ภาพการสร้าง



ใบกิจกรรม 4 : ผืนผ้าสร้างได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดรูปประกอบการสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง

กำหนดส่วนของเส้นตรง a และ b ให้ดังรูป



การสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง a หน่วย และยาว b หน่วย ทำได้ดังนี้

ขั้นที่	การสร้าง	รูปประกอบ
1	สร้าง \overline{AB} ยาว b หน่วย	
2	ที่จุด A สร้าง \overrightarrow{AP} ให้ตั้งฉาก กับ \overline{AB} และสร้าง \overline{AD} ยาว a หน่วย	
3	ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมี a หน่วย และใช้จุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมี b หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด C	
4	ลาก \overline{BC} และ \overline{DC} จะได้ \overline{DC} และ \overline{BC} ยาว b หน่วย และ a หน่วย ตามลำดับ จะได้รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามต้องการ	

แบบฝึกหัด 3 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

คำชี้แจง จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า PQRS ให้มีความยาวของด้านเป็น a และ $2a$ หน่วย ตามที่กำหนดให้ (ไม่ต้องเขียนขั้นตอนการสร้าง)

—————
a

ภาพการสร้าง

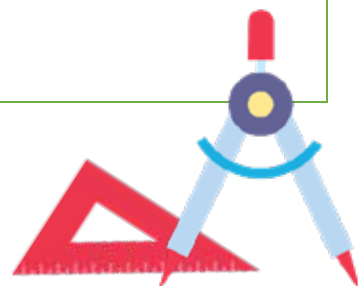
ตัวอย่างคำตอบ

ใบกิจกรรม 5 : ด้านขนานสร้างได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดรูปประกอบการสร้างมุม 30° และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง

ตอนที่ 1 การสร้างมุมที่มีขนาด 30°

ขั้นที่	การสร้าง	รูปประกอบ
1	ลาก \overline{MN} และให้ O เป็นจุดจุดหนึ่งบน \overline{MN}	
2	ให้ O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด \overline{MN} ให้จุดตัดคือ จุด X และ จุด Y	
3	ให้ Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว OY เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY ให้จุดตัดคือ จุด P	
4	ลาก \overline{OP} จะได้ $\angle YOP$ มีขนาด 60°	
5	ให้จุด P และจุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันภายในมุม $\angle YOP$ ให้จุดตัดคือ จุด Q	
6	ลาก \overline{OQ} จะได้ $\angle YOQ$ มีขนาด 30° ตามต้องการ	



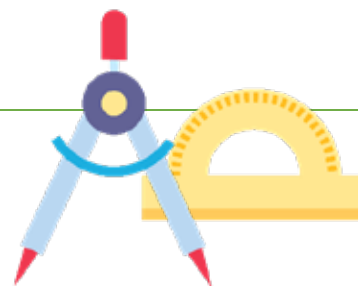
ตอนที่ 2 การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานกว้าง a หน่วย ยาว b หน่วย และมีมุมหนึ่งมีขนาด 30°

กำหนดส่วนของเส้นตรง a และ b ให้ดังรูป



การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ทำได้ดังนี้

ขั้นที่	การสร้าง	รูปประกอบ
1	สร้าง \overline{AB} ยาว b หน่วย	
2	ที่จุด A สร้าง \overrightarrow{AP} ให้ทำมุม 30° กับ \overline{AB}	
3	สร้าง \overline{AD} ยาว a หน่วย	
4	ที่จุด D สร้าง \overrightarrow{QD} ให้เป็นมุมแย้งกับมุม \widehat{DAB} จากนั้น ลาก \overrightarrow{QD}	
5	สร้าง \overline{DC} ยาว b หน่วย	
6	ลาก \overline{CB} จะได้ \overline{CB} ยาว a หน่วย จะได้รูปสี่เหลี่ยม $ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ตามต้องการ	



แบบฝึกหัด 4 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

คำชี้แจง จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน KLMN ให้มีความยาวของด้านเป็น a และ $2a$ หน่วย ตามที่กำหนดให้ โดยที่มุมหนึ่งมีขนาด 45° (ไม่ต้องเขียนขั้นตอนการสร้าง)

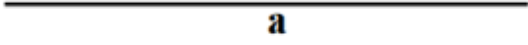
—————
a

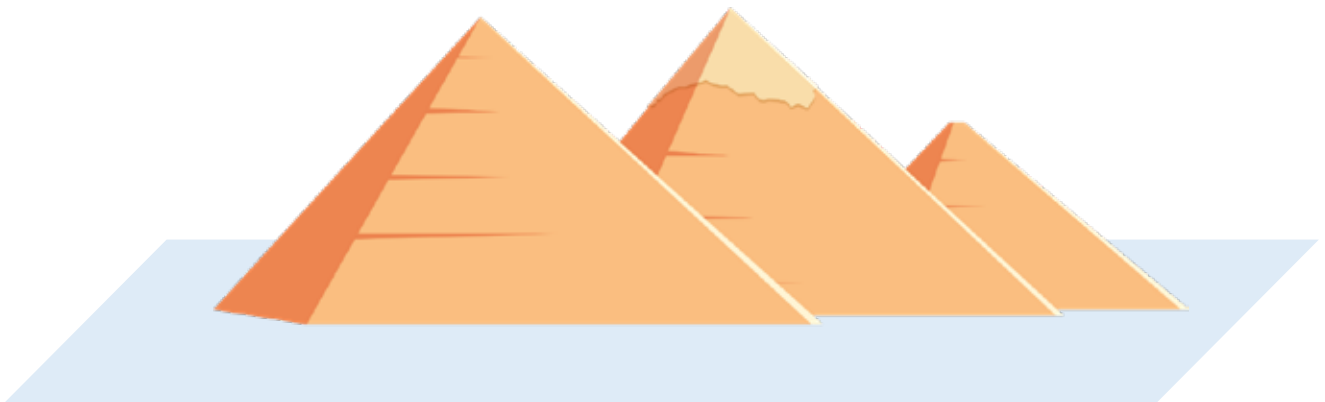
ภาพการสร้าง

ใบกิจกรรม 6 : ขนมเปียกปูนสร้างได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดรูปประกอบการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนตามลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง

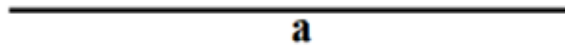
ตอนที่ 1 การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

ขั้นที่	การสร้าง	รูปประกอบ
1	กำหนดจุด A และจุด B เป็นจุดปลายของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	
2	ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันให้จุดตัดคือ จุด X และ จุด Y	
3	ลาก \overline{XY} ตัด \overline{AB} ให้จุดตัด คือ จุด O จะได้ $AO = BO = \frac{a}{2}$ หน่วย	



ตอนที่ 2 การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีความยาวของด้าน $\frac{a}{2}$ หน่วย และมีมุมหนึ่งมีขนาด 45°

กำหนดส่วนของเส้นตรง a ให้ดังรูป



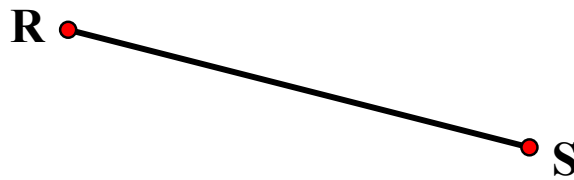
การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ทำได้ดังนี้

ขั้นที่	การสร้าง	รูปประกอบ
1	สร้าง \overline{AB} ยาว $\frac{a}{2}$ หน่วย	
2	ที่จุด A สร้างรังสีทำมุม 45° กับ \overline{AB}	
3	สร้าง \overline{AD} ยาว $\frac{a}{2}$ หน่วย	
4	ใช้จุด B และจุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมี $\frac{a}{2}$ หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด C	
5	สร้าง \overline{DC} ยาว b หน่วย	
6	ลาก \overline{BC} และ \overline{DC} จะได้ \overline{DC} และ \overline{BC} ยาว $\frac{a}{2}$ หน่วย จะได้รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ตามต้องการ	

แบบฝึกหัด 5 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

คำชี้แจง จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน RSTU บนด้าน RS ที่กำหนดให้ โดยที่มุมหนึ่งมีขนาด 60° (ไม่ต้องเขียนขั้นตอนการสร้าง)

ภาพการสร้าง



ใบกิจกรรม 7 : กล้องสวดยด้วยการสร้าง

ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
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 ให้นักเรียนออกแบบและวาดรูป کلیของกล้องรูปปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉากที่สามารถใส่ขวดหรือกระป๋องได้ (ไม่รวมลิ้นของกล้อง) โดยใช้วงเวียนและสันตรง พร้อมทั้งให้นักเรียนระบุความยาวของด้านที่เท่ากัน

สินค้า OTOP ที่นักเรียนต้องการผลิต คือ

แบบร่างรูป کلیของกล้องใส่สินค้า OTOP

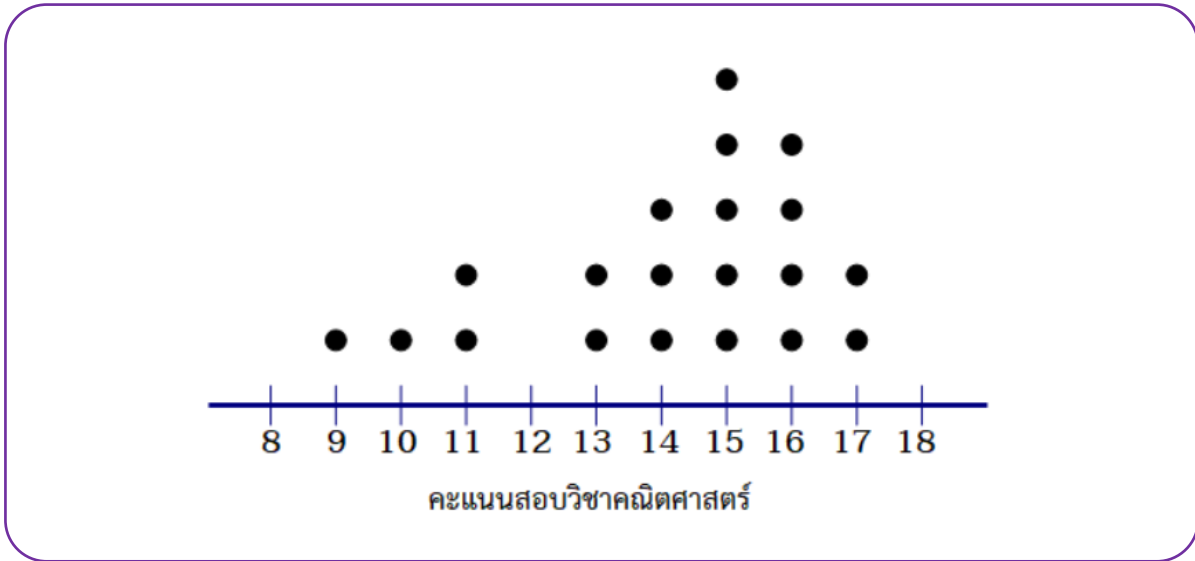
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ความสนใจของข้อมูล

ใบกิจกรรม 1 : เขียนจุดแทนข้อมูล

ตอนที่ 1 รู้จักแผนภาพจุด

กำหนดแผนภาพจุดแสดงคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.2/1 ดังรูป



ส่วนประกอบของแผนภาพจุด

.....

.....

.....



ความหมายของแผนภาพจุด

.....

.....

.....



ตอนที่ 2 สร้างแผนภาพจุด



ข้อมูลน้ำหนักของนักเรียนชั้น ม.2/1 เป็นดังนี้

40	36	38	40	41	35
36	38	41	40	34	42
41	35	36	40	39	38

ให้นักเรียนนำข้อมูลน้ำหนักข้างต้น มาเขียนเป็นแผนภาพจุด โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

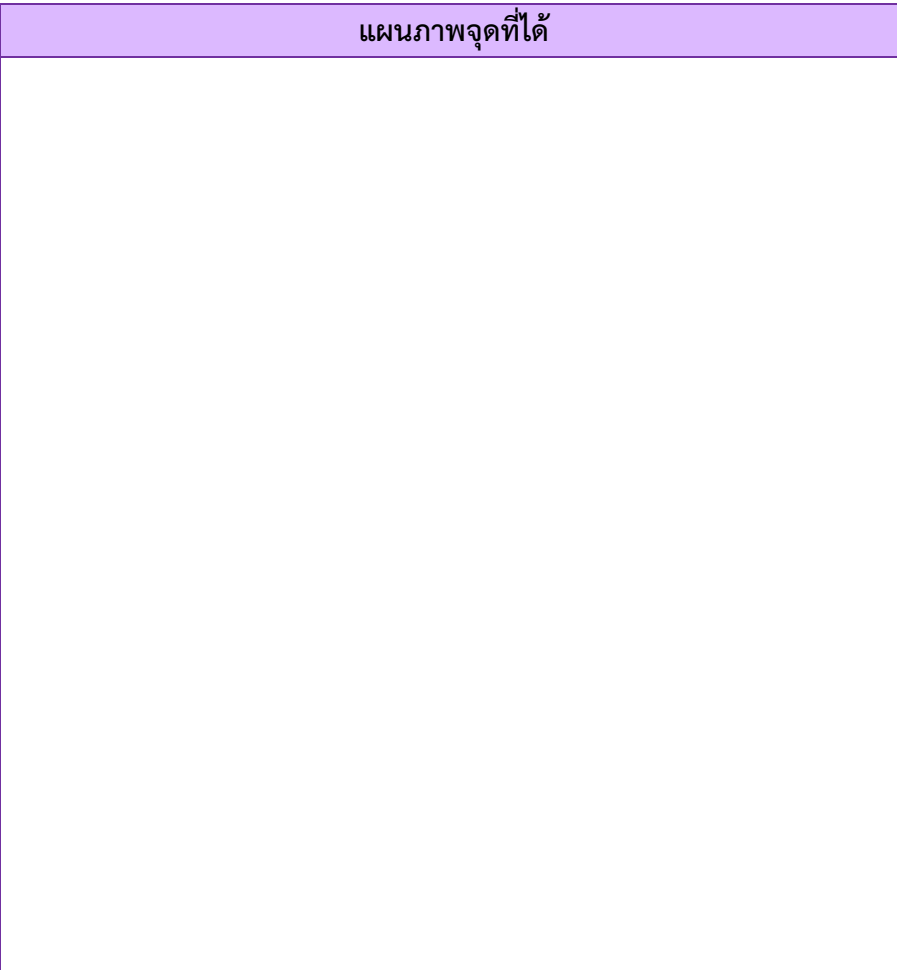
ขั้นตอน	แผนภาพจุดที่ได้
1. เขียนเส้นในแนวนอน กำหนดสเกลเป็นช่วง ช่วงละเท่า ๆ กัน พร้อมทั้งกำหนดชื่อของเส้นในแนวนอน	
2. เขียนจุดแทนข้อมูลเหนือเส้นในแนวนอนให้ตรงตามค่าของข้อมูล	

แบบฝึกหัด 1 : การเขียนแผนภาพจุด

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนภาพจุดแสดงคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.2/2 ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

26	34	19	35	29
27	20	36	31	30
29	22	26	31	40
36	34	35	38	29
30	20	21	33	32

ให้นักเรียนเขียนแผนภาพจุดแสดงข้อมูลข้างต้น

ขั้นตอน	แผนภาพจุดที่ได้
<p>1. เขียนเส้นในแนวนอน กำหนดสเกลเป็นช่วง ช่วงละเท่า ๆ กัน พร้อมทั้งกำหนดชื่อของเส้นในแนวนอน</p> <p style="color: #e67e22;">(กำหนดช่วงของสเกล เป็น 2 หน่วย)</p>	
<p>2. เขียนจุดแทนข้อมูลเหนือเส้นในแนวนอน ให้ตรงตามค่าของข้อมูล</p>	

ใบกิจกรรม 2 : ดูจุดรู้ข้อมูล

ตอนที่ 1 เสาหาข้อมูล

คำชี้แจง สืบเสาะหาข้อมูลที่กำหนดให้ และตอบคำถามของครูให้เร็วที่สุด

ข้อมูลความสูง (เซนติเมตร) ของนักเรียนชั้น ม.2/3

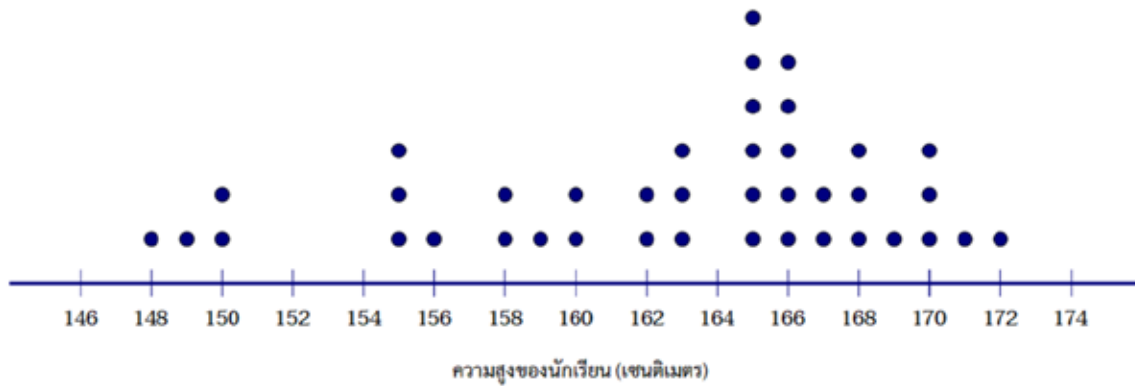
166	150	165	162	158	155	170	166	165	155
163	168	171	149	166	150	170	158	166	169
172	167	160	159	165	148	163	168	155	156
165	163	170	167	165	168	162	166	160	165



ตอนที่ 2 ดูให้ไว ตอบให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาแผนภาพจุดที่กำหนดให้ และตอบคำถามต่อไปนี้

แผนภาพจุดแสดงความสูง (เซนติเมตร) ของนักเรียนชั้น ม.2/3



1. นักเรียนที่สูงน้อยที่สุด และสูงมากที่สุด มีความสูงกี่เซนติเมตร
.....
2. นักเรียนที่สูง 163 เซนติเมตร มีกี่คน
.....
3. จำนวนนักเรียนที่สูง 166 เซนติเมตร มากกว่าจำนวนนักเรียนที่สูง 155 เซนติเมตร กี่คน
.....
4. จำนวนนักเรียนชั้น ม.2/3 มีทั้งหมดกี่คน
.....
5. จำนวนนักเรียนที่สูงเท่ากันมากที่สุด มีกี่คน และมีความสูงเท่าใด
.....

6. โรงเรียนต้องการคัดเลือกนักกีฬาของโรงเรียน โดยมีเกณฑ์ในการรับสมัครเพื่อคัดเลือก คือ นักเรียนจะต้องมีความสูงตั้งแต่ 165 เซนติเมตร ขึ้นไป นักเรียนห้องนี้สามารถเข้าสมัครคัดเลือกได้กี่คน

.....

7. ในการทัศนศึกษาครั้งหนึ่ง ได้พานักเรียนไปทดสอบเครื่องเล่นเสมือนจริง แต่เพื่อความปลอดภัยในการทดสอบมีการกำหนดความสูงต้องมากกว่า 150 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 160 เซนติเมตร นักเรียนห้องนี้เข้าทดสอบเครื่องเล่นเสมือนจริงได้กี่คน

.....

8. ลูกพลับอ่านข้อมูลจากแผนภาพจุดนี้ แล้วสรุปว่า “เพื่อนที่สูงกว่า 164 เซนติเมตร มีจำนวนมากกว่าเพื่อนที่สั้นน้อยกว่า 164 เซนติเมตร” การสรุปของลูกพลับเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

9. แดงโมอ่านข้อมูลจากแผนภาพจุดนี้ แล้วสรุปว่า “เพื่อน ๆ ในห้องส่วนใหญ่ค่อนข้างสูง” การสรุปของแดงโมเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

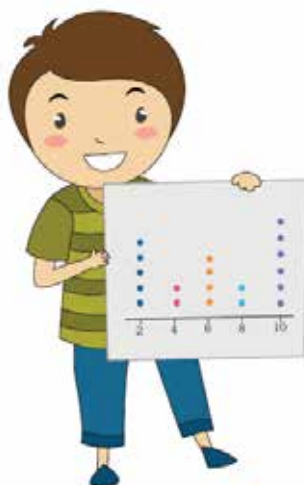
.....

.....

10. น้อยหน้าอ่านข้อมูลจากแผนภาพจุดนี้ แล้วสรุปว่า “เพื่อน ๆ ในห้องส่วนใหญ่ดีมนมเป็นประจำ จึงค่อนข้างสูง” การสรุปของน้อยหน้าเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

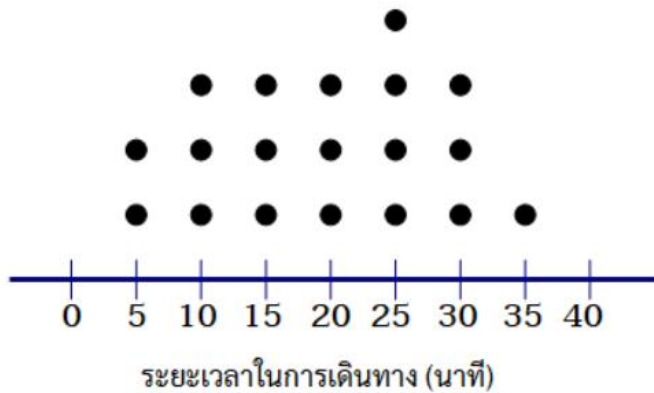


แบบฝึกหัด 2 :

การอ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่นำเสนอด้วยแผนภาพจุด

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์และแผนภาพจุดที่กำหนดให้ และตอบคำถามต่อไปนี้

จากการสอบถามนักเรียนชั้น ม.2/4 เกี่ยวกับระยะเวลา (นาที) ในการเดินทางตอนเช้าของวันหนึ่งจากบ้านมาโรงเรียน ได้ผลดังแผนภาพจุดต่อไปนี้



จากแผนภาพจุด ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนที่ใช้เวลาเดินทาง 25 นาที มีกี่คน

.....

2. นักเรียนที่เดินทางนานที่สุด และนักเรียนที่เดินทางเร็วที่สุด ใช้เวลาต่างกันกี่นาที

.....

3. นักเรียนชั้น ม.2/4 มีทั้งหมดกี่คน

.....

4. จำนวนนักเรียนที่ใช้เวลาเดินทางเท่ากันมากที่สุด มีกี่คน และใช้เวลาเดินทางกี่นาที

.....

5. จอมพลังอ่านข้อมูลจากแผนภาพจุดนี้ แล้วสรุปว่า “ถ้าวันนี้เพื่อนทุกคนออกจากบ้านและเดินทางมาโรงเรียนพร้อมกัน เวลา 07:00 น. เพื่อน ๆ จะมาทันเข้าแถวในเวลา 08:00 น.” การสรุปของจอมพลังเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....



ทำให้ลอง

6. จอมใจอ่านข้อมูลจากแผนภาพจุดนี้ แล้วสรุปว่า “เพื่อน ๆ ที่ใช้เวลาเดินทางจากบ้านมาถึงโรงเรียนนานกว่า แสดงว่าบ้านอยู่ไกลกว่า” การสรุปของจอมใจเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....



ใบกิจกรรม 3 : ปลุกต้นไม้

ตอนที่ 1 รู้จักแผนภาพต้นไม้

กำหนดแผนภาพต้นไม้แสดงเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบของนักเรียนชั้น ม.2/1 ดังรูป

4		2	3	8	8	9	9				
5		0	3	3	3	3	3	5	5	8	8
6											
7		0	5	7	9						

สัญลักษณ์ 4 | 2 หมายถึง 42

ส่วนประกอบของแผนภาพต้นไม้

.....

.....

.....



ความหมายของแผนภาพต้นไม้



.....

.....

.....

ตอนที่ 2 สร้างแผนภาพต้น-ใบ

1. ข้อมูลแสดงน้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักเรียนชั้น ม.2/1 เป็นดังนี้

48	39	38	42	41
55	44	48	45	49
71	45	59	42	39
49	42	58	50	52



2. ให้นักเรียนนำข้อมูลน้ำหนักในข้อที่ 1 มาเขียนเป็นแผนภาพต้น-ใบ โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน	สิ่งที่ได้
1. จัดกลุ่มข้อมูลที่มีส่วนลำต้นเหมือนกันอยู่กลุ่มเดียวกัน และเรียงข้อมูลในแต่ละกลุ่มโดยเรียงจากน้อยไปมาก	
2. สร้างส่วนลำต้น โดยเรียงลำดับตัวเลขของส่วนลำต้นจากน้อยไปมากและเรียงครบทุกตัว	
3. สร้างส่วนใบ โดยเขียนเรียงลำดับส่วนใบจากน้อยไปมากให้ตรงกับข้อมูลและตรงกับแถวของส่วนลำต้น	
4. กำหนดสัญลักษณ์แทนการอ่านข้อมูล	

แบบฝึกหัด 3 : การเขียนแผนภาพต้น-ใบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์และเขียนแผนภาพต้น-ใบของข้อมูลในสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไป

การแข่งขันวิ่งมาราธอน “วิ่งปันน้ำใจ” ได้กำหนดให้มีทีมแพทย์ติดตามอัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้งต่อนาที) หลังวิ่งเข้าเส้นชัยแล้ว โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้เป็นดังนี้

99	110	120	100	98	105	111	126	120	118	140
108	124	128	129	99	109	108	127	127	105	118
100	141	120	118	125	109	110	129	130	135	120
134	135	125	117	123	140	133	122	111	98	130



ให้นักเรียนเขียนแผนภาพต้น-ใบแสดงข้อมูลข้างต้น

ขั้นตอน	สิ่งที่ได้
1. จัดกลุ่มข้อมูลที่มีส่วนลำต้นเหมือนกันอยู่กลุ่มเดียวกัน และเรียงข้อมูลในแต่ละกลุ่มโดยเรียงจากน้อยไปมาก	
2. สร้างส่วนลำต้น โดยเรียงลำดับตัวเลขของส่วนลำต้นจากน้อยไปมากและเรียงครบทุกตัว	
3. สร้างส่วนใบ โดยเขียนเรียงลำดับส่วนใบจากน้อยไปมากให้ตรงกับข้อมูลและตรงกับแถวของส่วนลำต้น	
4. กำหนดสัญลักษณ์แทนการอ่านข้อมูล	

ใบกิจกรรม 4 : ดูต้นแลใบได้ข้อมูล

ชื่อ – สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ – สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ – สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาแผนภาพต้น-ใบที่กำหนดให้ และตอบคำถามต่อไปนี้

แผนภาพต้น-ใบแสดงระยะเวลาที่ใช้ (วินาที) ในการวิ่ง 100 เมตร ของนักเรียนชั้น ม.2/3
ในการสอบวิชาพลศึกษา เป็นดังนี้

19		2							
20		2	4	5					
21		1	2	4	6	6	8		
22		2	2	4	5	5	5	6	8
23		1	2	2	5				
24		3	4	6	6				
25		5	6						

สัญลักษณ์ 20 | 5 หมายถึง 20.5



- นักเรียนที่วิ่งเร็วที่สุด และวิ่งช้าที่สุด ใช้เวลาวิ่งกี่วินาที
.....
- นักเรียนที่ใช้เวลาวิ่ง 21.6 วินาที มีกี่คน
.....
- จำนวนนักเรียนชั้น ม.2/3 มีทั้งหมดกี่คน
.....
- จำนวนนักเรียนที่วิ่งเร็วเท่ากันมากที่สุด มีกี่คน และใช้เวลาวิ่งกี่วินาที
.....
- นักเรียนส่วนใหญ่ ใช้เวลาวิ่งอยู่ในช่วงใดมากที่สุด
.....

6. จำนวนนักเรียนที่ใช้เวลาวิ่งในช่วง 21.0–21.9 วินาที มากกว่าจำนวนนักเรียนที่ใช้เวลาวิ่งในช่วง 24.0–24.9 วินาที อยู่กี่คน

.....

7. โรงเรียนต้องการคัดเลือกนักกีฬาของโรงเรียน โดยมีเกณฑ์ในการรับสมัครเพื่อคัดเลือก คือ นักเรียนจะต้องวิ่งระยะ 100 เมตร โดยใช้เวลาไม่เกิน 22 วินาที นักเรียนห้องนี้สามารถเข้าสมัครคัดเลือกได้กี่คน

.....

8. ครูพลศึกษา กล่าวว่า “นักเรียนที่ใช้เวลาวิ่งมากกว่า 24 วินาที ครูจะให้เวลาฝึกซ้อมแล้วกลับมาสอบใหม่” นักเรียนที่ต้องสอบใหม่มีกี่คน

.....

9. เมฆอ่านข้อมูลจากแผนภาพต้น-ใบนี้ แล้วสรุปว่า “เพื่อนเกินครึ่งห้องใช้เวลาวิ่งระยะ 100 เมตรน้อยกว่า 22.5 วินาที” การสรุปของเมฆเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

10. หมอกอ่านข้อมูลจากแผนภาพต้น-ใบนี้ แล้วสรุปว่า “เพื่อน ๆ ในห้องที่ใช้เวลาวิ่งน้อยกว่า 20 วินาที น่าจะซ้อมวิ่งอยู่เป็นประจำ” การสรุปของหมอกเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....



แบบฝึกหัด 4 :

การอ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่นำเสนอด้วยแผนภาพต้น-ใบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์และแผนภาพต้น-ใบที่กำหนดให้ และตอบคำถามต่อไปนี้

1. ข้อมูลอุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) ของอากาศ เวลา 12:00 น. ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2563 วัดที่สถานีตรวจวัดอากาศแห่งหนึ่ง ได้ผลดังแผนภาพต้น-ใบต่อไปนี้

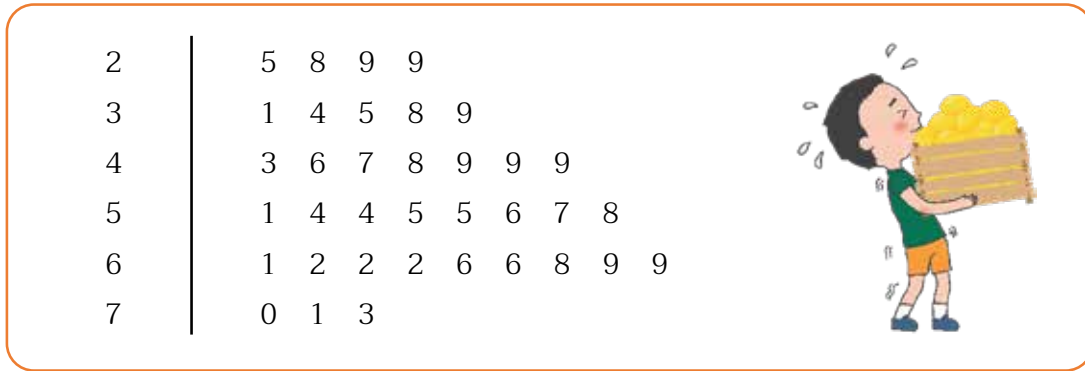
29	7	8							
30									
31	0	1	5	8	9				
32	0	0	1	4	8				
33	1	2	5	5	5	6	6	8	9
34	0	3	3	5	6	7	8		
35	5	5							

สัญลักษณ์ 26 | 5 หมายถึง 26.5



- 1) วันที่อากาศร้อนที่สุดในเดือนเมษายนมีกี่วัน และมีอุณหภูมิเท่าใด
.....
- 2) จำนวนวันที่มีอุณหภูมิเท่ากันมากที่สุด มีกี่วัน และมีอุณหภูมิเท่าไร
.....
- 3) ในเดือนเมษายน ส่วนใหญ่มีอุณหภูมิอยู่ในช่วงใด
.....
- 4) วันที่มีอุณหภูมิในช่วง 33.0–33.9 องศาเซลเซียส มากกว่าวันที่มีอุณหภูมิในช่วง 32.0–32.9 องศาเซลเซียส กี่วัน
.....
- 5) ปิ่นมุกอ่านข้อมูลจากแผนภาพต้น-ใบนี้ แล้วสรุปว่า “อุณหภูมิในแต่ละวันของเดือนเมษายนส่วนใหญ่สูงกว่า 33 องศาเซลเซียส” การสรุปของปิ่นมุกเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด
.....
.....

2. ผู้ใหญ่บ้านได้มีการสำรวจอายุ (ปี) ของผู้ที่มีอาชีพเกษตรกรในหมู่บ้าน แสดงเป็นแผนภาพต้นไม้ดังนี้



1) แผนภาพต้นไม้มีข้อผิดพลาดในการนำเสนอข้อมูลอย่างไร

.....

2) ผู้ที่มีอาชีพเกษตรกรที่อาศัยในหมู่บ้านนี้มีกี่คน

.....

3) ผู้ที่มีอาชีพเกษตรกรมีอายุอยู่ในช่วงใดมากที่สุด

.....

4) ปิ่นโตอ่านข้อมูลจากแผนภาพต้นไม้ แล้วสรุปว่า “ผู้ที่มีอาชีพเกษตรกร เป็นผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็น 1 ใน 3 ของผู้ได้รับการสำรวจ” การสรุปของปิ่นโตเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....



ทำให้ลอง

5) ปิ่นแก้วอ่านข้อมูลจากแผนภาพต้นไม้ แล้วสรุปว่า “ผู้ที่มีอายุมากกว่ามีประสบการณ์ในการทำอาชีพเกษตรกรมากกว่า” การสรุปของปิ่นแก้วเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

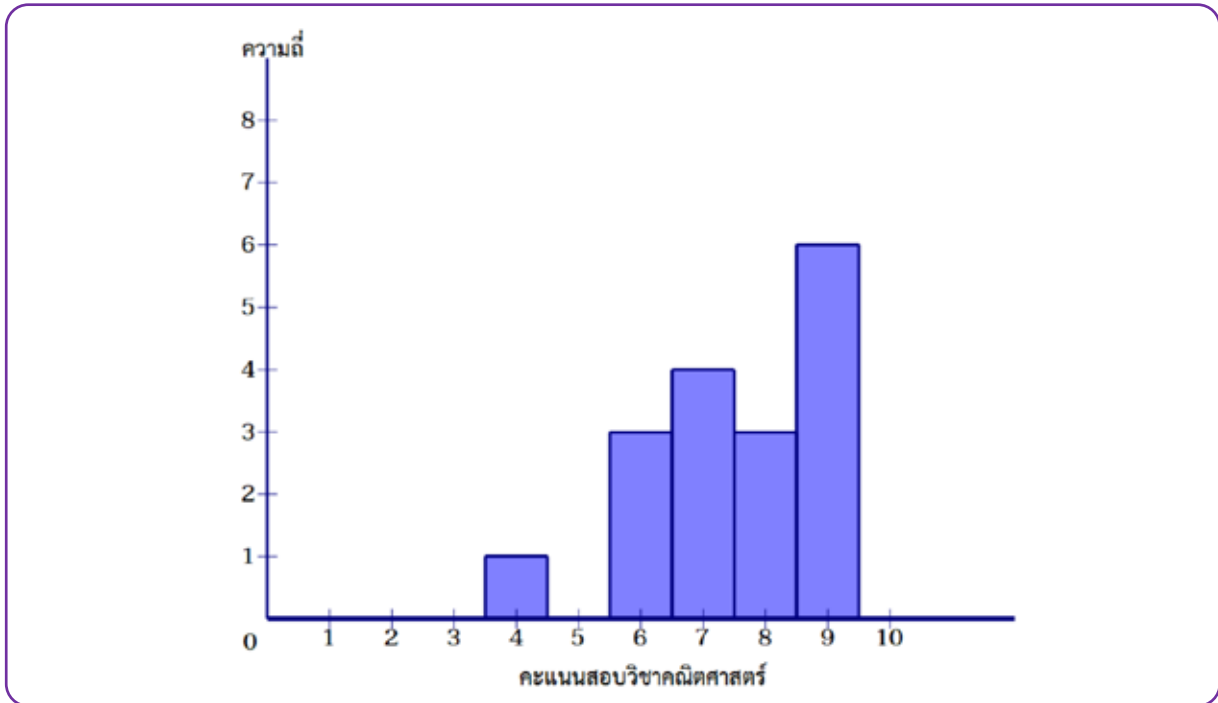
.....

.....

ใบกิจกรรม 5 : เขียนแต่งให้ข้อมูล

ตอนที่ 1 รู้จักฮิสโทแกรม

กำหนดฮิสโทแกรมแสดงคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.2/1 ดังรูป



ส่วนประกอบของฮิสโทแกรม

.....

.....

.....



ความหมายของฮิสโทแกรม



.....

.....

.....

ตอนที่ 2 สร้างฮิสโทแกรม

1. ข้อมูลแสดงจำนวนสมาชิกในบ้าน (คน) ของนักเรียนชั้น ม.2/2 เป็นดังนี้

3	5	7	4	3
4	5	4	8	6
5	4	3	4	5
7	5	4	5	3



2. ให้นักเรียนนำข้อมูลจำนวนสมาชิก (คน) ในบ้านในข้อที่ 1 มาเขียนเป็นฮิสโทแกรม โดยทำตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน	สิ่งที่ได้	
	จำนวนสมาชิกในบ้าน (คน)	ความถี่
1. สร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูล		
2. เขียนแกนนอนและแกนตั้งพร้อมชื่อแกน		
3. เขียนแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากบนแกนนอน ณ ตำแหน่งที่แสดงค่าของข้อมูล ให้แต่ละแท่งมีความสูงเท่ากับความถี่		

แบบฝึกหัด 5 : การสร้างฮิสโทแกรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนฮิสโทแกรมแสดงข้อมูลปริมาณน้ำดื่ม (แก้ว) ในวันหนึ่งของนักเรียนชั้น ม.2/2 โรงเรียนไม่งามศึกษา ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

9 5 7 10 9 10 8 7 9 8
 7 8 9 8 9 7 9 6 8 10
 8 9 7 10 6 8 7 8 9 7



ให้นักเรียนเขียนฮิสโทแกรมแสดงข้อมูลข้างต้น

ขั้นตอน	สิ่งที่ได้	
	ปริมาณน้ำดื่ม (แก้ว)	ความถี่
1. สร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูล		
2. เขียนแกนนอนและแกนตั้งพร้อมชื่อแกน		
3. เขียนแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากบนแกนนอน ณ ตำแหน่งที่แสดงค่าของข้อมูล ให้แต่ละแท่งมีความสูงเท่ากับความถี่		

ใบกิจกรรม 6 : รู้ข้อมูลจากการอ่านแท่ง

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

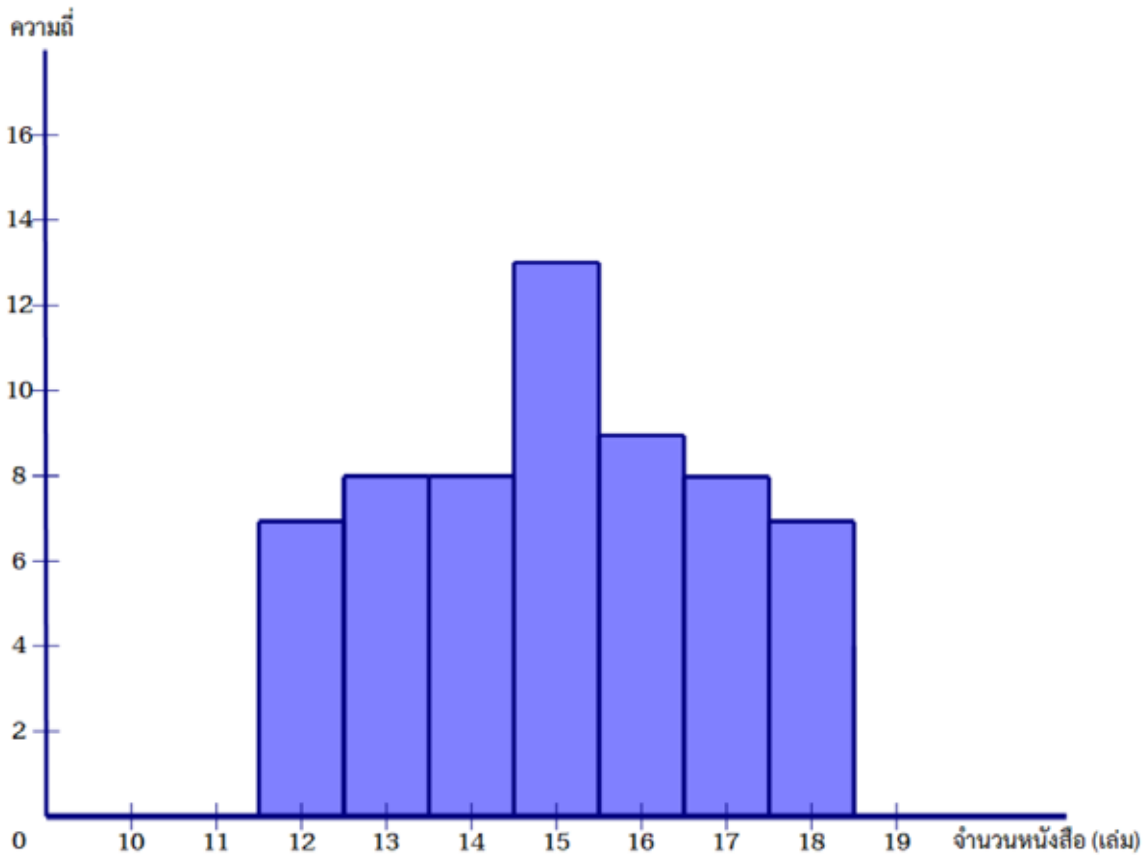
ชื่อ - สกุล ชั้น ม. ห้อง เลขที่

ตอนที่ 1 อ่านได้...ใช้ค่าเดียว

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาฮิสโทแกรมที่กำหนดให้ และตอบคำถามต่อไปนี้



ฮิสโทแกรมแสดงจำนวนหนังสือ (เล่ม) ที่นักเรียนชั้น ม.2 อ่านได้ในปี พ.ศ. 2562



1. นักเรียนที่อ่านหนังสือได้จำนวนเล่มน้อยที่สุด มีกี่คน และอ่านได้กี่เล่ม
.....
.....
2. จำนวนนักเรียนที่อ่านหนังสือได้จำนวนเล่มมากที่สุด มีกี่คน และอ่านได้กี่เล่ม
.....
.....
3. จำนวนนักเรียนที่อ่านหนังสือได้จำนวนเล่มเท่ากันมากที่สุด มีกี่คน และอ่านได้กี่เล่ม
.....
.....
4. กลุ่มของนักเรียนตามจำนวนหนังสือที่อ่านกลุ่มใดบ้าง ที่มีจำนวนนักเรียนเท่ากัน
.....
.....
5. โรงเรียนแห่งนี้ มีนักเรียนชั้น ม.2 ทั้งหมดกี่คน
.....
.....
6. โรงเรียนต้องการคัดเลือกนักอ่านดีเด่นประจำปี พ.ศ. 2562 โดยคัดเลือกจากนักเรียนที่อ่านหนังสือได้ 17 เล่มขึ้นไป มีนักเรียนชั้น ม.2 ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกกี่คน
.....
.....
7. นักเรียนสรุปลักษณะของข้อมูลจากฮิสโทแกรมได้อย่างไร
.....
.....
.....

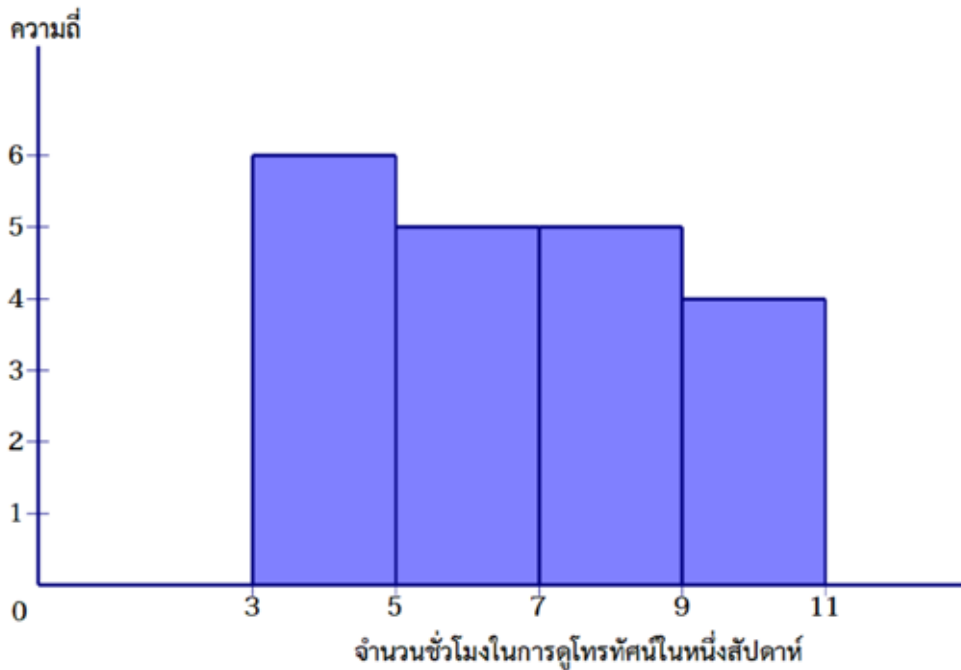


ตอนที่ 2 อ่านได้...ดูเป็นช่วง



คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาฮิสโทแกรมที่กำหนดให้ และตอบคำถามต่อไปนี้

ฮิสโทแกรมแสดงจำนวนชั่วโมงในการดูโทรทัศน์ในหนึ่งสัปดาห์
ของเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปี ในหมู่บ้านแห่งหนึ่ง



1. เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปี ใช้เวลาในการดูโทรทัศน์อยู่ในช่วงใดมากที่สุด และมีกี่คน

2. เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปี ในหมู่บ้านแห่งนี้ มีกี่คน

3. มีเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปี กี่คน ที่ดูโทรทัศน์มากกว่า 11 ชั่วโมง

4. นักเรียนสรุปลักษณะของข้อมูลจากฮิสโทแกรมได้อย่างไร

แบบฝึกหัด 6 : ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

คือ จำนวนที่ได้จากการหารผลบวกของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูล

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลในแต่ละชุดต่อไปนี้

1.

12	9	4	10	11	5	8	9
----	---	---	----	----	---	---	---

ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด เท่ากับ

จำนวนข้อมูลทั้งหมด เท่ากับ

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ

2.

42	56	90	64	72	60
----	----	----	----	----	----

.....

.....

.....

.....

3.

1.6	3.2	1.8	2.4	4.1	3.7	2.2	3.8	6.3	4.8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้และตอบคำถาม พร้อมทั้งแสดงแนวคิดให้สมบูรณ์

1. ในช่วงฤดูหนาว ทิวลิปได้บันทึกอุณหภูมิของอากาศ (องศาเซลเซียส) ทุกชั่วโมง ตั้งแต่ 07:00 ถึง 18:00 น. ของวันหนึ่ง ได้ดังนี้

16	17.3	18.2	20	22	24
28	28.6	27.4	26.5	24	21

จงหาว่า อุณหภูมิเฉลี่ยของวันนี้ในช่วงเวลาตั้งแต่ 07:00 ถึง 18:00 น. เท่ากับกี่องศาเซลเซียส

.....

.....

.....

.....

ทำให้ลอง

2. ครูประจำชั้นเก็บข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนักของนักเรียนชั้น ม.2/1 ที่มีนักเรียนชาย 15 คน และนักเรียนหญิง 10 คน พบว่า น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนชายเท่ากับ 47 กิโลกรัม และ น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนหญิงเท่ากับ 42.5 กิโลกรัม จงหาน้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนห้องนี้



วิธีทำ นักเรียนชาย มี คน

น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนชาย เท่ากับ กิโลกรัม

จะได้ น้ำหนักรวมของนักเรียนชายทั้งหมด เท่ากับ กิโลกรัม

นักเรียนหญิง มี คน

น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนหญิง เท่ากับ กิโลกรัม

จะได้ น้ำหนักรวมของนักเรียนหญิงทั้งหมด เท่ากับ กิโลกรัม

ดังนั้น น้ำหนักรวมของนักเรียนทั้งหมด เท่ากับ กิโลกรัม

นักเรียนทั้งหมด มี คน

ดังนั้น น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด เท่ากับ กิโลกรัม

แบบฝึกหัด 7 : มัธยฐาน

มัธยฐาน คือ ค่าค่าหนึ่งซึ่งเมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย แล้วจำนวนของข้อมูลที่น้อยกว่าหรือเท่ากับค่านั้น จะเท่ากับ จำนวนของข้อมูลที่มากกว่าหรือเท่ากับค่านั้น

วิธีหามัธยฐาน จะต้องเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย

- ถ้าจำนวนข้อมูลเป็นจำนวนคี่ มัธยฐานคือค่าของข้อมูลที่อยู่ตรงกลาง
- ถ้าจำนวนข้อมูลเป็นจำนวนคู่ มัธยฐานคือค่าเฉลี่ยของข้อมูลคู่ที่อยู่ตรงกลาง

คำชี้แจง ให้นักเรียนหามัธยฐานของข้อมูลในแต่ละชุดต่อไปนี้

1. 1.4 5.2 4.5 6.2 1.9 2.3 0.5 4.6 5.2

เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย ได้ดังนี้

.....

มัธยฐาน เท่ากับ

2. 30 23 29 54 47 32 46 40 51 33

.....

.....





ทำให้ลอง

จากข้อมูลคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่งเป็นดังนี้

คะแนนสอบ	15	17	19	20
จำนวนนักเรียน	2	3	4	1

จากข้อมูลข้างต้น มัธยฐานเท่ากับเท่าใด

เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย ได้ดังนี้

.....

มัธยฐาน เท่ากับ



แบบฝึกหัด 8 : ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม

ฐานนิยม คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลในแต่ละชุดต่อไปนี้

1.

32	32	38	28	41	42	32
----	----	----	----	----	----	----

2.

4.2	2.7	1.8	2.7	3.5	4.2	1.8	3.5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----





ทำให้ลอง

จงยกตัวอย่างจำนวน 4 จำนวน ที่มีมีฐานเท่ากับ 15

.....

.....

.....

.....

.....



แบบฝึกหัด 9 : การเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสม

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม ค่ากลางใดที่เหมาะสมกับข้อมูลต่อไปนี้ เพราะเหตุใด

1. ขนาดรองเท้าของนักเรียนหญิงชั้น ม.2/2 โรงเรียนเด่นคุณธรรม เป็นดังนี้

$4\frac{1}{2}$	5	6	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	7	$6\frac{1}{2}$	8	8	$5\frac{1}{2}$
$7\frac{1}{2}$	5	7	6	4	5	$7\frac{1}{2}$	6	5	$6\frac{1}{2}$



ค่ากลางของข้อมูลที่เหมาะสม ได้แก่

เหตุผล คือ

2. น้ำหนักของนักเรียนชายชั้น ม.2/2 โรงเรียนกีฬานำชัย เป็นดังนี้

48	50	55	45	48	55
50	72	60	60	63	58
60	56	58	48	60	60
74	60	75	75	70	60



ค่ากลางของข้อมูลที่เหมาะสม ได้แก่

เหตุผล คือ

3. ค่าใช้จ่ายในสัปดาห์หนึ่งของครอบครัวในหมู่บ้านอยู่เย็น เป็นดังนี้

3,000	2,500	3,050	4,100	4,800	5,250
3,300	3,900	25,800	4,200	4,900	5,050
5,300	5,200	3,200	4,550	4,500	3,500



ค่ากลางของข้อมูลที่เหมาะสม ได้แก่

เหตุผล คือ

ตอนที่ 2**คำชี้แจง**

ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ และตอบคำถามต่อไปนี้

พนักงานของฝ่ายบริการลูกค้าของบริษัทแห่งหนึ่ง มีรายได้ต่อเดือนดังนี้

15,000	18,000	13,000	16,000	20,000
18,000	14,500	16,000	15,000	80,000

หากผู้จัดการต้องการทราบว่า พนักงานของฝ่ายบริการลูกค้ามีรายได้ต่อเดือนประมาณกี่บาท จงหาว่า

1. จะต้องใช้ค่ากลางใดจึงจะเหมาะสมในการตอบคำถามดังกล่าว เพราะเหตุใด

2. พนักงานของฝ่ายบริการลูกค้ามีรายได้ต่อเดือนประมาณกี่บาท



ใบกิจกรรม 7 : แก้ปัญหาได้ด้วยสถิติ

ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
ชื่อ – สกุล	ชั้น ม.	ห้อง	เลขที่
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 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกศึกษา 1 สถานการณ์ จากสถานการณ์ 6 สถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไป นี้ จากนั้นนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ และตอบคำถาม

สถานการณ์ : ของขวัญปีใหม่

พลอยต้องการทำสร้อยข้อมือเป็นของขวัญวันปีใหม่ให้กับเพื่อน พลอยจึงอยากทราบว่าเพื่อนส่วนใหญ่มีความยาวรอบข้อมือเท่าใด

สถานการณ์ : กระโดดตบ

ครูพลศึกษาต้องการทราบว่า ภายในเวลา 30 วินาที นักเรียนส่วนใหญ่กระโดดตบได้กี่ครั้ง เพื่อทำรายงานเกี่ยวกับสุขภาพของนักเรียนให้กับผู้อำนวยการโรงเรียน

สถานการณ์ : อุณหภูมิของร่างกาย

ครูสุขศึกษาต้องการทำรายงานประจำวันเกี่ยวกับอุณหภูมิของร่างกายในช่วงที่มีโรคระบาด

สถานการณ์ : กลั้นหายใจ

ครูพลศึกษาต้องการทราบว่า นักเรียนส่วนใหญ่สามารถกลั้นหายใจได้นานกี่วินาที เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบการเรียนการสอนของชมรมว่ายน้ำ

สถานการณ์ : เกมได้รางวัล

เพชรต้องการออกร้านเกมชิงรางวัลในงานลอยกระทงของโรงเรียน จึงอยากทราบว่า เมื่อใช้มือหยิบลูกปัดในถุง 1 ครั้ง เพื่อนส่วนใหญ่จะหยิบได้กี่เม็ด เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างกติกาของเกม

สถานการณ์ : มาโรงเรียน

ตำรวจจราจรต้องการทราบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ใช้เวลาในการมาโรงเรียนกี่นาที เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนจัดการจราจรรอบโรงเรียน

การนำเสนอข้อมูลด้วย



จากข้อมูลและแผนภาพข้างต้น ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ความยาวรอบข้อมือนที่ยาวที่สุด ยาวกี่เซนติเมตร

.....

2. จำนวนนักเรียนที่มีความยาวรอบข้อมือเท่ากันมากที่สุด มีกี่คน และมีความยาวเท่าไร

.....

3. ความยาวรอบข้อมือโดยเฉลี่ย ยาวกี่เซนติเมตร

.....

4. มัธยฐานของความยาวรอบข้อมือ เป็นเท่าใด

.....

5. ถ้านักเรียนเป็นพลอย จะใช้ค่ากลางใดเป็นตัวแทนของความยาวรอบข้อมือของนักเรียน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....



การนำเสนอข้อมูลด้วย



จากข้อมูลและแผนภาพข้างต้น ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนกระโดดตบได้มากที่สุดกี่ครั้ง

.....

2. จำนวนนักเรียนที่กระโดดตบได้จำนวนครั้งเท่ากันมากที่สุด มีกี่คน และกระโดดตบได้กี่ครั้ง

.....

3. นักเรียนกระโดดตบได้กี่ครั้งโดยเฉลี่ย

.....

4. มัธยฐานของจำนวนครั้งในการกระโดดตบ เป็นเท่าใด

.....

5. ถ้านักเรียนเป็นครูพลศึกษา จะใช้ค่ากลางใดเป็นตัวแทนของจำนวนครั้งในการกระโดดตบ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....



การนำเสนอข้อมูลด้วย



จากข้อมูลและแผนภาพข้างต้น ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. อุณหภูมิของร่างกายของนักเรียนที่มากที่สุดเป็นเท่าใด

.....

2. จำนวนนักเรียนที่มีอุณหภูมิของร่างกายเท่ากันมากที่สุด มีกี่คน และมีอุณหภูมิที่องศาเซลเซียส

.....

3. นักเรียนมีอุณหภูมิของร่างกายโดยเฉลี่ยกี่องศาเซลเซียส

.....

4. มัธยฐานของอุณหภูมิของร่างกายของนักเรียน เป็นเท่าใด

.....

5. ถ้านักเรียนเป็นครูสุศึกษา จะใช้ค่ากลางใดเป็นตัวแทนของอุณหภูมิของร่างกาย เพราะเหตุใด

.....

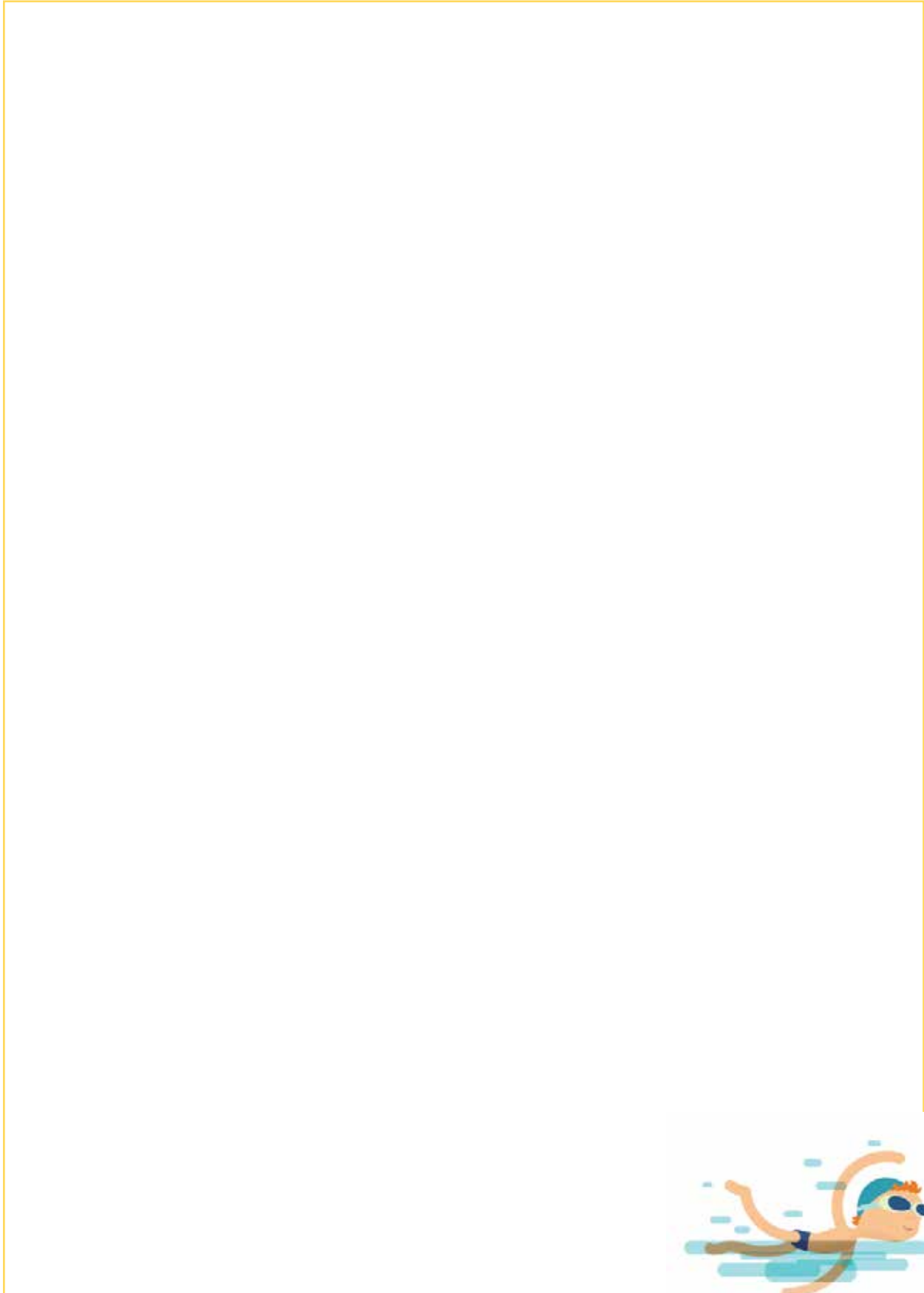
.....

.....

.....



การนำเสนอข้อมูลด้วย



จากข้อมูลและแผนภาพข้างต้น ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนกลั่นหายใจได้นานที่สุดกี่วินาที

.....

2. จำนวนนักเรียนที่กลั่นหายใจได้นานเท่ากันมากที่สุด มีกี่คน และกลั่นหายใจได้นานกี่นาที

.....

3. เวลาในการกลั่นหายใจโดยเฉลี่ย เท่ากับกี่วินาที

.....

4. มัธยฐานของเวลาในการกลั่นหายใจ เป็นเท่าใด

.....

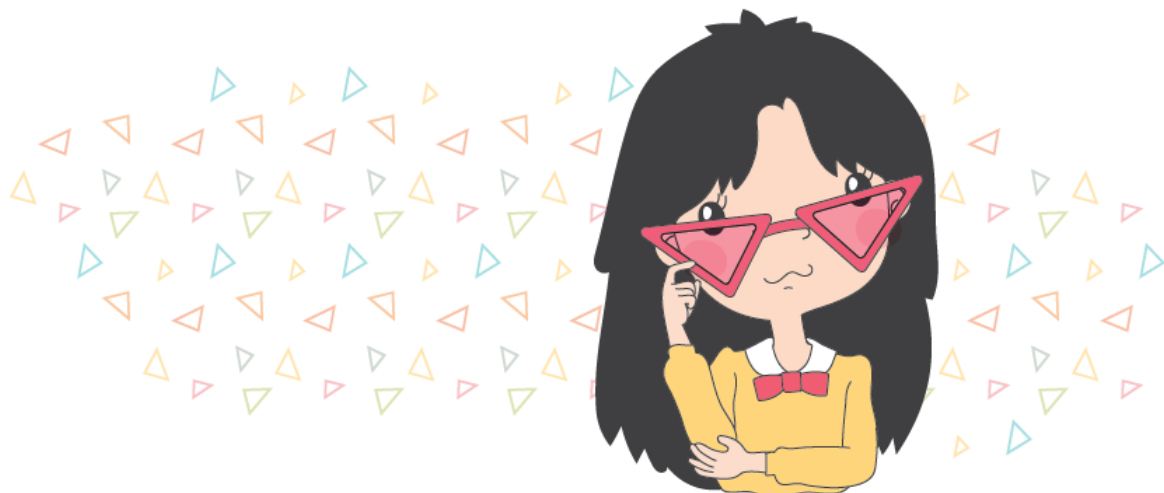
5. ถ้านักเรียนเป็นครูพลศึกษา จะใช้ค่ากลางใดเป็นตัวแทนของเวลาในการกลั่นหายใจ เพราะเหตุใด

.....

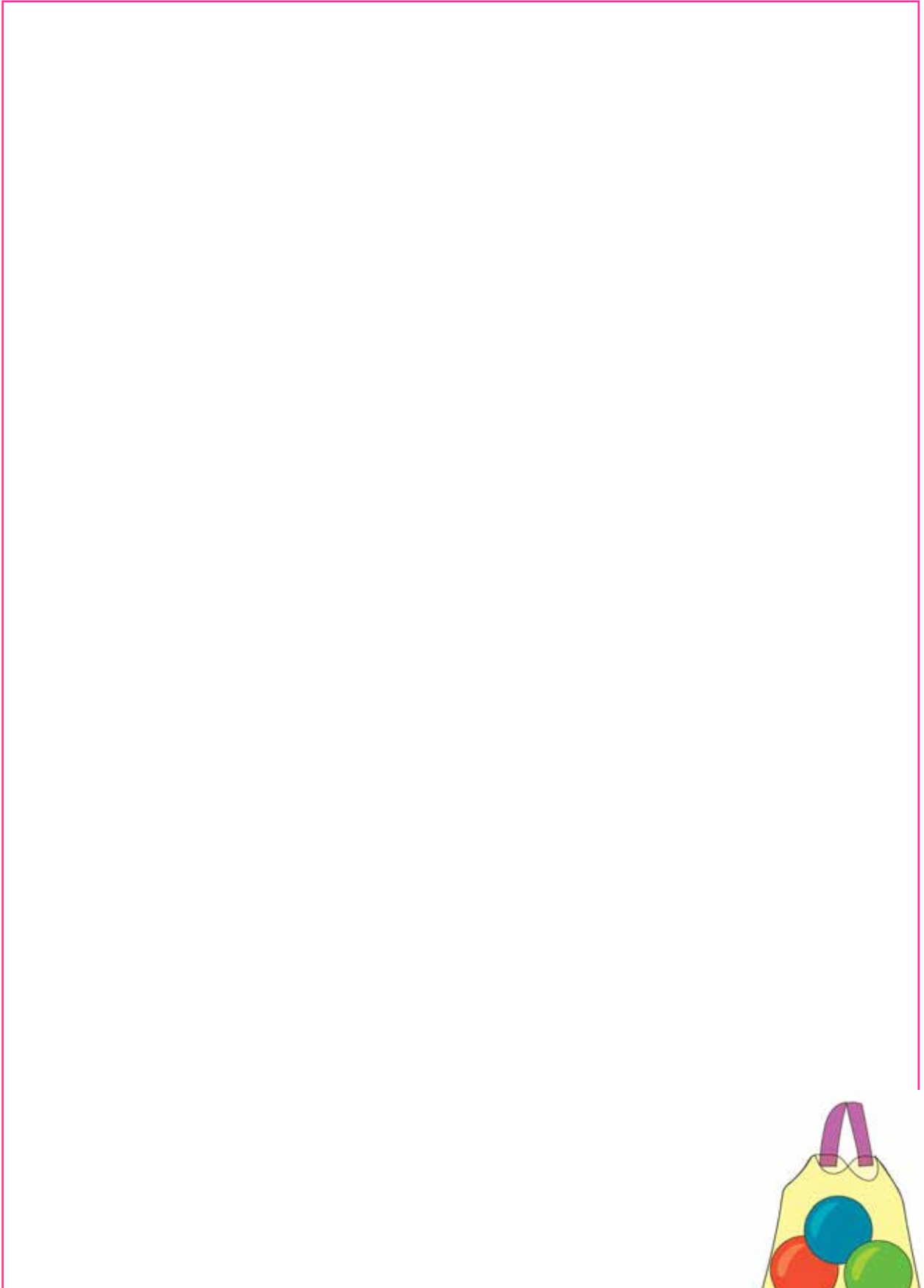
.....

.....

.....



การนำเสนอข้อมูลด้วย



จากข้อมูลและแผนภาพข้างต้น ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนหยิบลูกปัดได้มากที่สุด กี่ลูก

.....

2. นักเรียนหยิบลูกปัดได้น้อยที่สุด กี่ลูก

.....

3. จำนวนนักเรียนที่หยิบลูกปัดได้เท่ากันมากที่สุด มีกี่คน และหยิบได้จำนวนเท่าใด

.....

4. มัธยฐานของจำนวนลูกปัดที่นักเรียนหยิบได้ เป็นเท่าใด

.....

5. ถ้านักเรียนเป็นเพชร จะใช้ค่ากลางใดเป็นตัวแทนของจำนวนลูกปัดที่นักเรียนหยิบได้ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....



การนำเสนอข้อมูลด้วย



จากข้อมูลและแผนภาพข้างต้น ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนที่เดินทางมาโรงเรียนนานที่สุดใช้เวลากี่นาที

.....

2. จำนวนนักเรียนที่ใช้เวลาเดินทางเท่ากันมากที่สุด มีกี่คน และใช้เวลากี่นาที

.....

3. เวลาในการเดินทางมาโรงเรียนโดยเฉลี่ย เท่ากับกี่นาที

.....

4. มัธยฐานของเวลาในการเดินทางมาโรงเรียน เป็นเท่าใด

.....

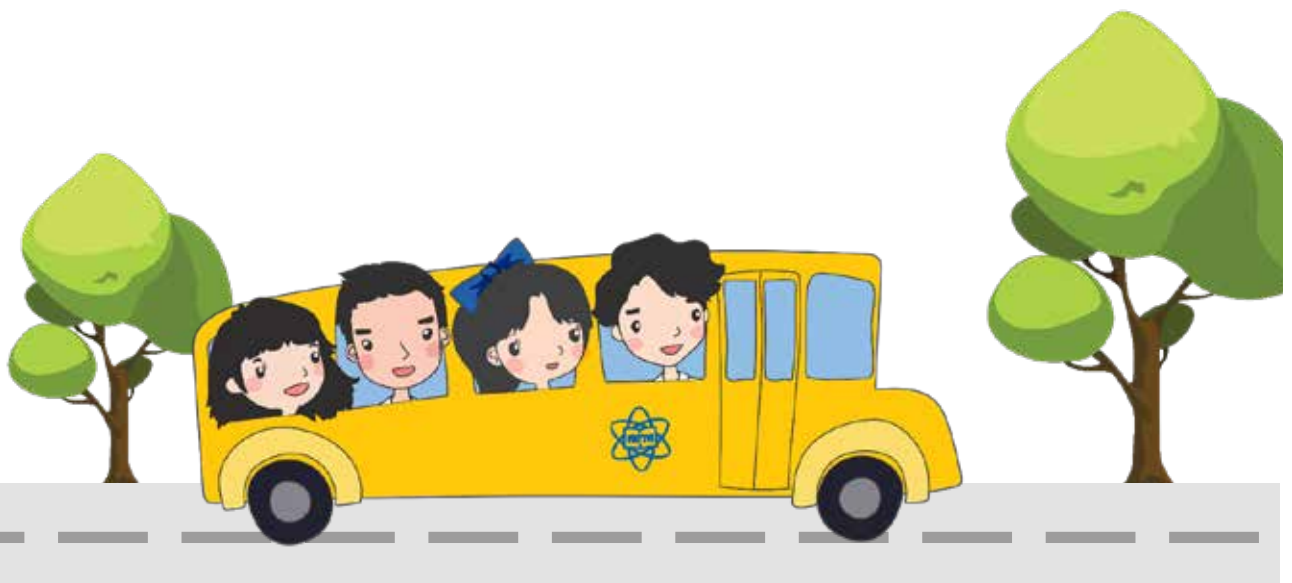
5. ถ้านักเรียนเป็นตำรวจจราจร จะใช้ค่ากลางใดเป็นตัวแทนของเวลาในการเดินทางมาโรงเรียน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....





โครงการจัดทำสื่อ ๒๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

