



BAANKRUJELL

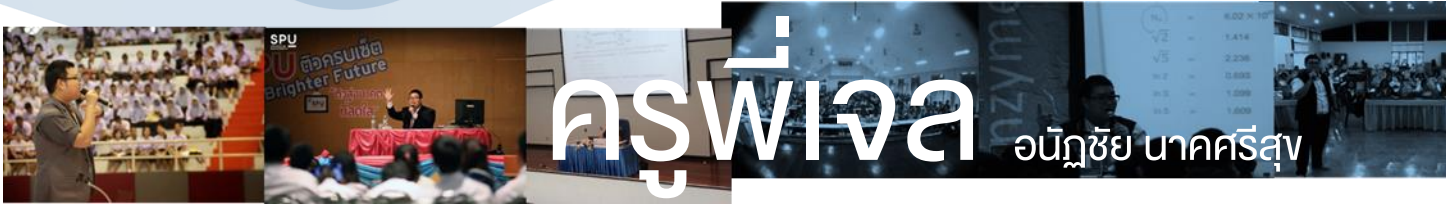
MATHEMATICS

GET READY FOR M./



: บ้านครูเจด





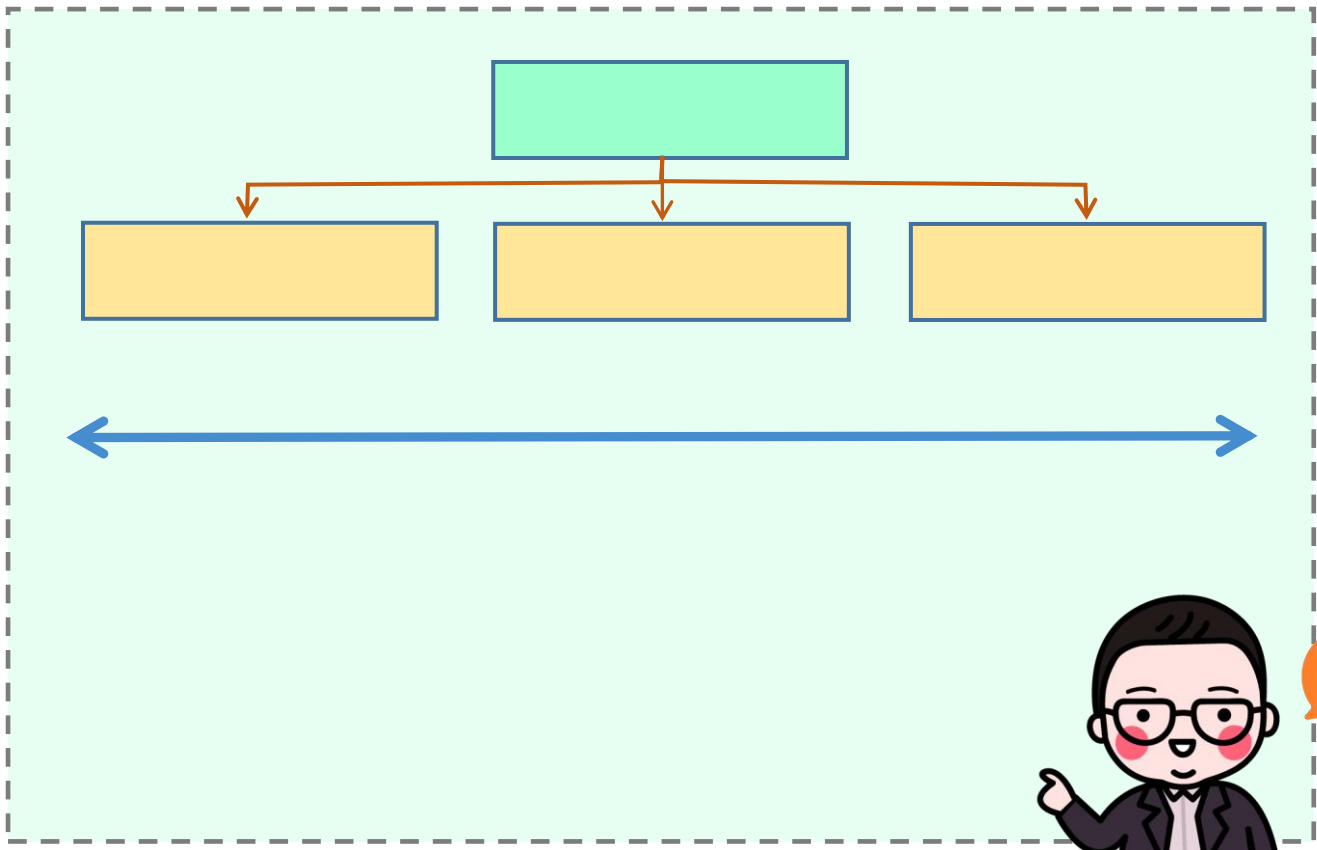
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางเขน)

ผลงานการสอน

1. วิทยาการวิชาคณิตศาสตร์ Onet ม.6 โครงการติวเข้มกับ มศว.
2. วิทยาการวิชาฟิสิกส์ Enzyme Camp by Enzymeacademy
3. วิทยาการวิชาวิทยาศาสตร์ Onet ม.3 โครงการอักษรคิดอักษรแคมป์ โดยอักษรเจริญทัศน์
4. วิทยาการในวิชาฟิสิกส์ โครงการเตรียมความพร้อมสู่มหาวิทยาลัย ของ อบจ. ต่างๆ มากมาย อาทิเช่น พิจิตร ขอนแก่น ศรีสะเกษ ปราจีนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สระแก้ว นครราชสีมา ร้อยเอ็ด ชัยภูมิ เป็นต้น
5. วิทยาการในวิชาฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ,โรงเรียนสภาราชินี จ.ตรัง ,โรงเรียนสายปัญญารังสฤษดิ์ ,โรงเรียนบางปะอินราชานุเคราะห์1 ,โรงเรียนดัดดรุณี ,โรงเรียนวัดเวมาทิสรากรม ,โรงเรียนสระแก้ว ,โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน ,โรงเรียนกัณทรลักษณ์ ,โรงเรียนเบญจมราชาลัย5 ,โรงเรียนจ่านกร้อง ,โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย ,โรงเรียนสภาราชินี จ.ตรัง ,โรงเรียนบางกะปิ ,โรงเรียนนวมินทราชูทิศ เบญจมราชาลัย ,โรงเรียนกัลยาณีศรีธรรมราช เป็นต้น
6. วิทยาการบรรยายในรายวิชา IS1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดเวมาทิสรากรม
7. รายการ “ครูเจลตัวกลม onair” ทาง youtube
8. วิทยาการวิชาคณิตศาสตร์ ONET โครงการ SPU ติวครบเซต โดยมหาวิทยาลัยศรีปทุมและ Eduzone
9. อาจารย์พิเศษวิชาฟิสิกส์ห้องเรียนพิเศษ (SMA) โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย
10. อาจารย์ประจำวิชาฟิสิกส์รายการ “ติ่มมาติว Admission” ทางช่อง GMM25 และ GTH onai
11. อาจารย์ประจำวิชาคณิตศาสตร์ ระดับ ม.ต้นรายการ Think Up schooling วายทางโรงภาพยนตร์กันตนา

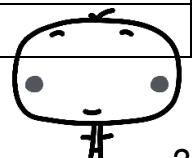


Part 1 จำนวนเต็ม



แบบฝึกหัด ข้อความต่อไปนี้ถูกหรือผิด

	0 เป็นจำนวนเต็มบวก
	-3 เป็นจำนวนเต็มลบ
	-1 เป็นจำนวนเต็มลบที่มีค่ามากที่สุด
	1 เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่ามากที่สุด
	จำนวนเต็มบวกที่มีค่ามากที่สุดไม่สามารถหาค่าได้
	จำนวนเต็มลบที่น้อยที่สุดไม่สามารถหาค่าได้
	-10 เป็นจำนวนเต็ม
	-4.5 เป็นจำนวนเต็มลบ
	100 เป็นจำนวนเต็ม
	2.5 เป็นจำนวนเต็ม
	$12/3$ ไม่เป็นจำนวนเต็ม
	มีจำนวนเต็มบวกมากมายนับไม่ถ้วน
	มีจำนวนเต็มลบมากมายนับไม่ถ้วน
	ถ้า a เป็นจำนวนเต็มบวก จะหาจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า a ได้เสมอ
	ถ้า a เป็นจำนวนเต็มลบ จะหาจำนวนเต็มลบที่น้อยกว่า a ได้เสมอ



แบบฝึกหัด จงเติมเครื่องหมาย > หรือ < เพื่อให้ประโยคนี้เป็นจริง

(1)	-2	.....	-3	(2)	-4	.....	-5
(3)	-1	.....	-2	(4)	-7	.....	-10
(5)	-1	.....	0	(6)	9	.....	-9
(7)	-10	.....	-20	(8)	-2	.....	5
(9)	-12	.....	-9	(10)	-14	.....	-28

แบบฝึกหัด จงเรียงจำนวนต่อไปนี้จากน้อยไปมาก

-6, -1, 4, 1, -2, 0	
3, -7, -10, -3, -4, 8	
12, -9, 0, -8, 2, -3	
24, 11, -10, -5, 4	
-38, -19, 12, 1, -2, 7	

การบวกลบจำนวนเต็ม

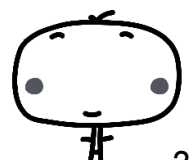


-7 + 8



-3 + 5





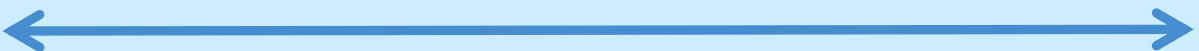
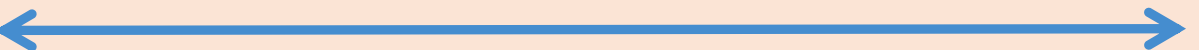
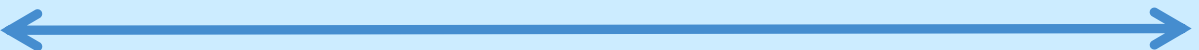
$-4 - 6$


ถ้ามีเครื่องหมายซ้อนกันให้ยุบเครื่องหมายก่อน

$+(-)$	
$-(+)$	
$-(-)$	

แบบฝึกหัด จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

 $-6 + (-8)$

 $-3 - (-7)$

 $7 + (-8)$

 $8 - (-6)$


เทคนิคการบวกลบจำนวนเต็ม

1. ถ้ามีเครื่องหมายซ้อนกันให้ยุบเครื่องหมายก่อน

2. แบ่งตัวเลขตามเครื่องหมายด้านหน้าของตัวเลข

ถ้าเครื่องหมายเหมือนกันให้อามา.....

ถ้าเครื่องหมายต่างกันให้อามา.....

3. เครื่องหมายของคำตอบให้ยึดตามตัวเลขที่ย่อกว่า



แบบฝึกหัด จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

(1) $9+(-4)$ = =

(2) $(-4)+(-3)$ = =

(3) $(-5)-(-7)$ = =

(4) $7)+(-5)$ = =

(5) $(-8)-(-9)$ = =

(6) $(-9)+(-8)$ = =

(7) $10+(-12)$ = =

(8) $(-12)-(-10)$ = =

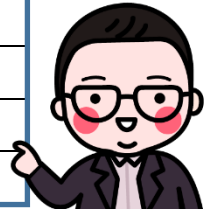
(9) $16+(-24)$ = =

(10) $(-24)+(-16)$ = =

การคูณหารจำนวนเต็ม

ให้คูณหารตามปกติ โดยยึดเครื่องหมายดังนี้

+	X	+	=			+	÷	+	=	
+	X	-	=			+	÷	-	=	
-	X	+	=			-	÷	+	=	
-	X	-	=			-	÷	-	=	



แบบฝึกหัด จงหาผลคูณต่อไปนี้

- (1) $2 \times (-4)$ =
- (2) $2 \times (-6)$ =
- (3) $2 \times (-9)$ =
- (4) $3 \times (-5)$ =
- (5) $3 \times (-8)$ =
- (6) $(-3) \times 7$ =
- (7) $(-4) \times 9$ =
- (8) $(-4) \times 12$ =
- (9) $(-5) \times 7$ =
- (10) $(-6) \times 8$ =
- (11) $(-1) \times (-2)$ =
- (12) $(-1) \times (-3)$ =
- (13) $(-2) \times (-4)$ =
- (14) $(-2) \times (-6)$ =
- (15) $(-3) \times (-7)$ =

แบบฝึกหัด จงหาผลหารต่อไปนี้

- | | | |
|--------------------------|---|-------|
| (1) $15 \div 3$ | = | ..... |
| (2) $21 \div 7$ | = | ..... |
| (3) $18 \div (-3)$ | = | ..... |
| (4) $28 \div (-4)$ | = | ..... |
| (5) $36 \div (-6)$ | = | ..... |
| (6) $(-99) \div 9$ | = | ..... |
| (7) $(-110) \div 10$ | = | ..... |
| (8) $(-132) \div 11$ | = | ..... |
| (9) $(-143) \div 13$ | = | ..... |
| (10) $(+400) \div (+20)$ | = | ..... |
| (11) $(-16) \div (-2)$ | = | ..... |
| (12) $(-28) \div (-4)$ | = | ..... |
| (13) $(-48) \div (-6)$ | = | ..... |
| (14) $(-60) \div (-10)$ | = | ..... |
| (15) $(-90) \div (-15)$ | = | ..... |

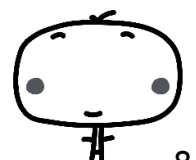
สมบัติของจำนวนเต็ม

จำนวนเต็ม + จำนวนเต็ม =

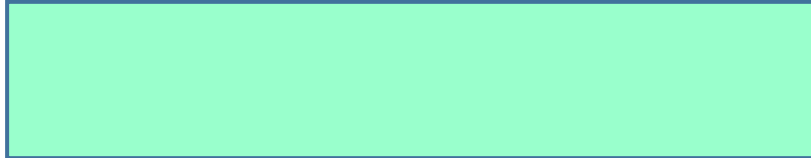
จำนวนเต็ม $\times$ จำนวนเต็ม =

- | | | | |
|-----|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|
| (1) | $3+4 = \dots\dots\dots$ | (2) | $4+3 = \dots\dots\dots$ |
| (3) | $(-5)+(-7) = \dots\dots\dots$ | (4) | $(-7)+(-5) = \dots\dots\dots$ |
| (5) | $4 \times 5 = \dots\dots\dots$ | (6) | $5 \times 4 = \dots\dots\dots$ |
| (7) | $(-3) \times (-6) = \dots\dots\dots$ | (8) | $(-6) \times (-3) = \dots\dots\dots$ |

- | | | | |
|-----|-------------------------|---------------------|---------------------|
| (1) | $2 + [3+4]$ | $= \dots\dots\dots$ | $= \dots\dots\dots$ |
| (2) | $[2 + 3] + 4$ | $= \dots\dots\dots$ | $= \dots\dots\dots$ |
| (3) | $3 + [4 + 5]$ | $= \dots\dots\dots$ | $= \dots\dots\dots$ |
| (4) | $[3 + 4] + 5$ | $= \dots\dots\dots$ | $= \dots\dots\dots$ |
| (5) | $2 \times [3 \times 4]$ | $= \dots\dots\dots$ | $= \dots\dots\dots$ |
| (6) | $[2 \times 3] \times 4$ | $= \dots\dots\dots$ | $= \dots\dots\dots$ |
| (7) | $3 \times [4 \times 5]$ | $= \dots\dots\dots$ | $= \dots\dots\dots$ |
| (8) | $[3 \times 4] \times 5$ | $= \dots\dots\dots$ | $= \dots\dots\dots$ |



- | | | |
|--|---|-------|
| (1) $2 \times (4 + 3)$ | = | ..... |
| (2) $(2 \times 4) \times (2 \times 3)$ | = | ..... |
| (3) $3 \times (5 + 7)$ | = | ..... |
| (4) $(3 \times 5) \times (3 \times 7)$ | = | ..... |
| (5) $5 \times (6 + 4)$ | = | ..... |
| (6) $(5 \times 6) \times (5 \times 4)$ | = | ..... |



แบบฝึกหัด จงหาผลคูณต่อไปนี้

$$99 \times 12$$

$$99 \times 40$$

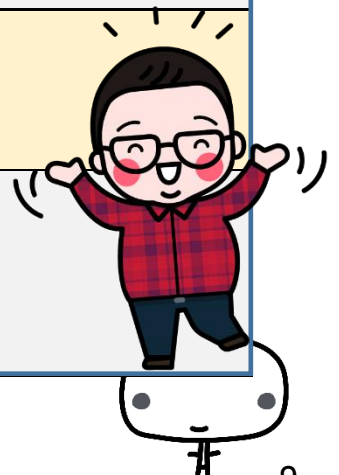
$$102 \times 30$$

$$998 \times 24$$

$$999 \times 25$$

$$\{[(-2) \times (-5)] - \{(-8) \times 3\}\} \div (-2)$$

$$[4 + (-5) - (-3)] \times [(-3) \times +(-3)] \times [(-4) + 5]$$



ลำดับการคำนวณตัวเลข



แบบฝึกหัด จงหาคำตอบต่อไปนี้

$$(-3) + (-2) + 3 \times 5$$

$$-(-2) \times 4 + 12 \times 5$$

$$24 \times 2 \div 6 + 10 + 8 \div 2$$

$$32 \div 4 \times 8 \times 2$$

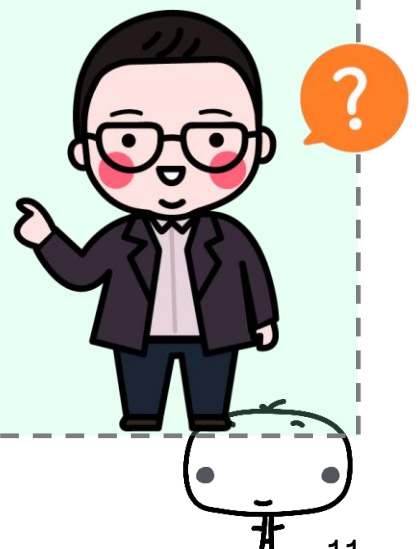
$$48 \div 8 \times 3 + 12 \div 6$$

Part 2 เลขยกกำลัง

คุณสมบัติของเลขยกกำลัง

$$\underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}} =$$

n ตัว



แบบฝึกหัด มาลองเช็คความเข้าใจกันดีกว่า

(1) $2^4 \times 2^5 \times 2^6 = \dots\dots\dots$

(2) $2^8 \times 2^2 \times 2^7 = \dots\dots\dots$

(3) $2^9 \times 2^{11} \times 2^{10} = \dots\dots\dots$

(4) $3^9 \times 3^9 \times 3^9 = \dots\dots\dots$

(5) $(-5)^4 \times (-5)^6 \times (-5)^5$
 $= \dots\dots\dots$

(6) $(-7) \times (-7)^3 \times (-7)^5$
 $= \dots\dots\dots$

(7) $(-7)^8 \times (-7)^9 \times (-7)^{10}$
 $= \dots\dots\dots$

(8) $(-11)^{15} \times (-11)^5 \times (-11)^8$
 $= \dots\dots\dots$

(9) $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \dots\dots\dots$

(10) $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \dots\dots\dots$

(11) $(-0.2)^6 \times (-0.2)^{10} \times (-0.2)^3$
 $= \dots\dots\dots$

(12) $(-0.5)^9 \times (-0.5)^4 \times (-0.5)^3$
 $= \dots\dots\dots$

(13) $b^2 \times b^n \times b^{3n} = \dots\dots\dots$

(14) $b^{5m} \times b^{2m} \times b^{3m} = \dots\dots\dots$

(15) $x^m \times x^{m+2} = \dots\dots\dots$

(16) $a^{3n} \times a^{n+2} = \dots\dots\dots$

(17) $a^{4n+2} \times a^{3n+1} = \dots\dots\dots$

(18) $a^3 \times a^{2n+1} \times a^{3n-2} = \dots\dots\dots$

(19) $\frac{(-5)^{12} \times (-5)^6}{(-5)^{10}} = \dots\dots\dots$

(20) $\frac{(-5)^5 \times (-5)^9 \times (-5)^{11}}{(-5)^8 \times (-5)^{10}} = \dots\dots\dots$

(21) $\frac{x^{3m} \times x^{4m+2}}{x^{2m}} = \dots\dots\dots$

(22) $\frac{x^{5n+4} \times x^{3n-1}}{x^{4n+3}} = \dots\dots\dots$

(23) $\frac{(ab)^{m+2} \times (ab)^{3m+1}}{(ab)^{2m+1}} = \dots\dots\dots$

(24) $\frac{(ab)^{4n+3} \times (ab)^{3n+1}}{(ab)^{2n+2}} = \dots\dots\dots$

แบบฝึกหัด จงทำเลขยกกำลังต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

$$1) \left(\frac{(abc)^3}{ab^2c^3} \right)^2$$

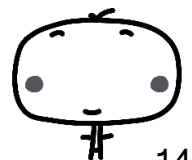
$$2) \left[\frac{(2ab^2)^{-1} \times 2^4 a^3 b}{(2^{-3} a^2 b^{-1})^{-1}} \right]^2$$

$$3) \left[\frac{(2^2 ab^3)^{-1} \times (2^4 a^4 b^2)^{-1}}{(2^4 a^3 b^2)^0} \right]^2$$

แบบฝึกหัด จงหาค่าของเลขยกกำลังต่อไปนี้

$$1) \frac{5 \cdot 3^n - 9 \cdot 3^{n-2}}{3^n - 3^{n-1}}$$

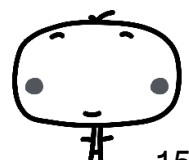
$$2) \frac{3^{n+1} + 3^{n-1}}{3^{n+2} - 3^{n-2}}$$



แบบฝึกหัด จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

1. $(2x-3)^4=2401$

2. ถ้า $169^{3-x} = 2,197^{x+2}$ และ $9^{3+y} = 81^{4+2y}$ แล้ว x ต่างกับ y เท่าใด



3. $2^{x+1} + 2^x - 2^{x+1} = 40$

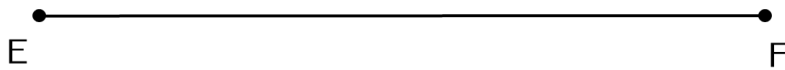
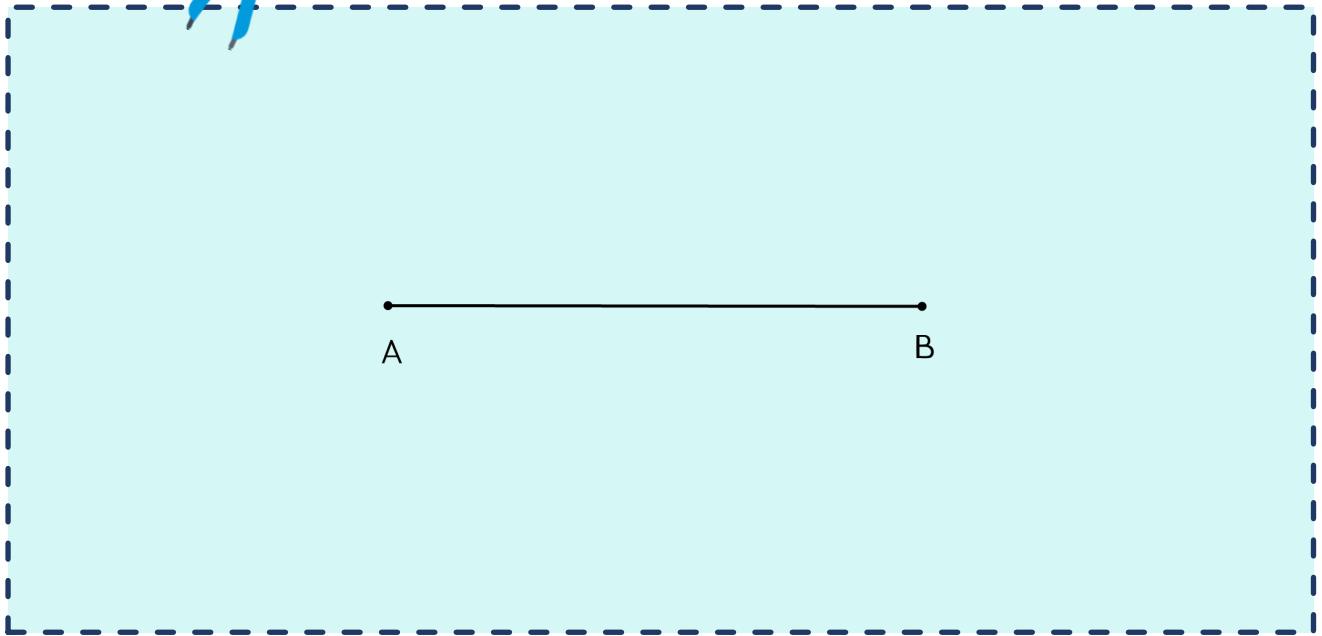
4. $3^{3x+2} + 27^{x+1} - 36 = 0$

Part 3 การสร้างทางเรขาคณิต

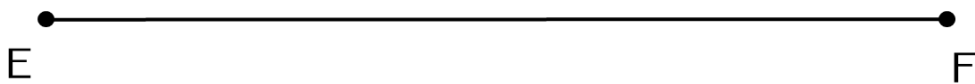
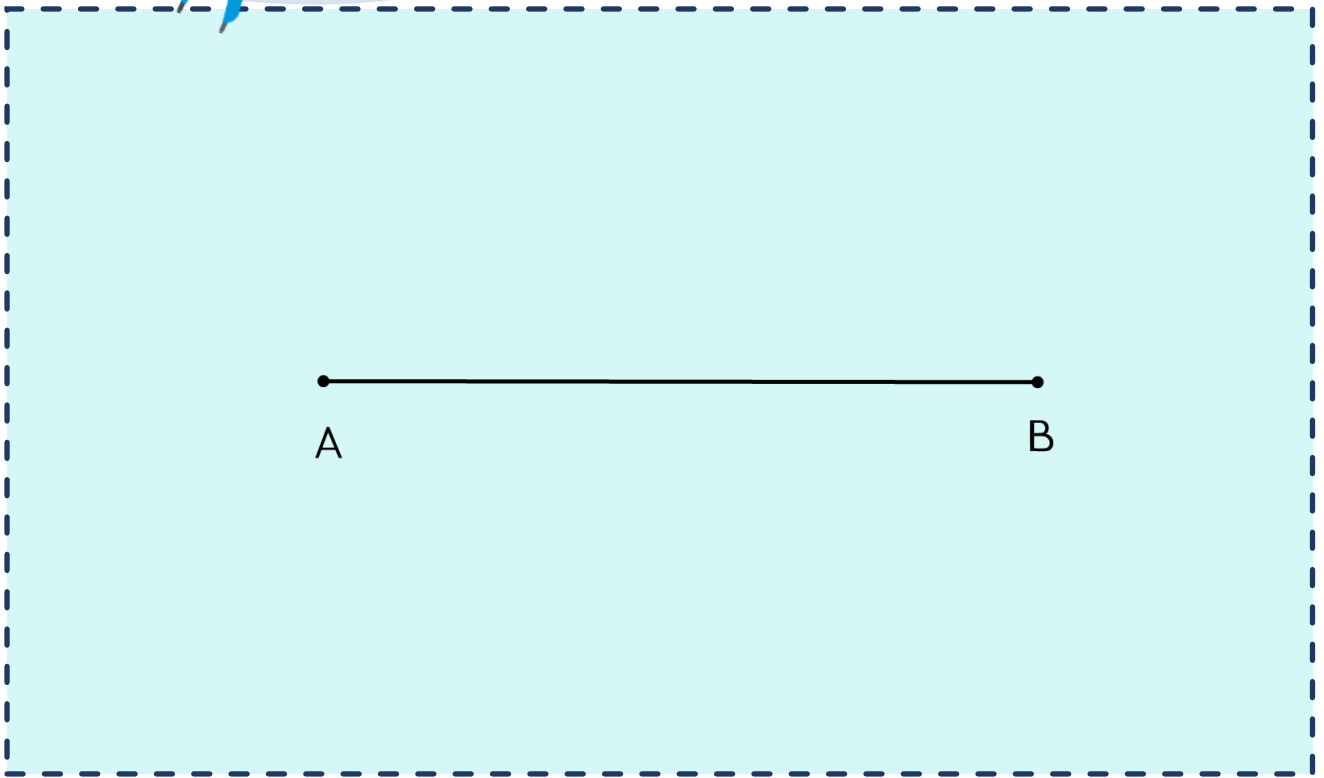


1. การแบ่งส่วนของเส้นตรง ออกเป็น 2 ส่วน 4 ส่วน 8 ส่วน

แบ่งเป็น 2 ส่วน

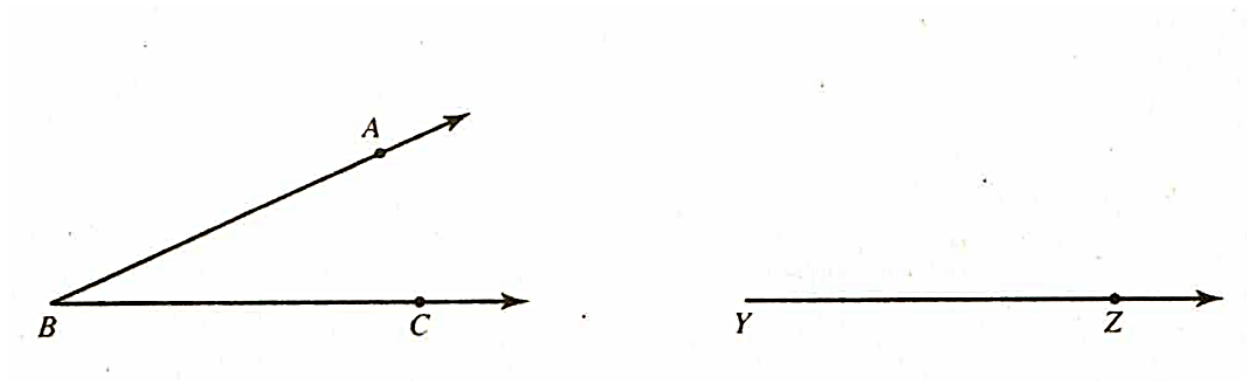
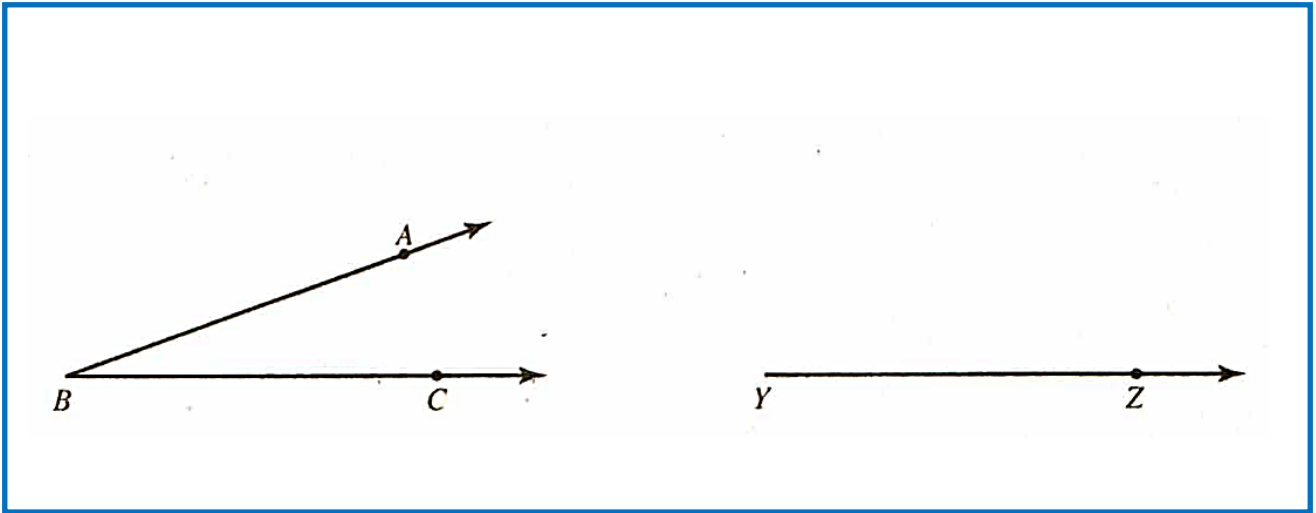


แบ่งเป็น 4 ส่วน



2. การคัดลอกมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนด

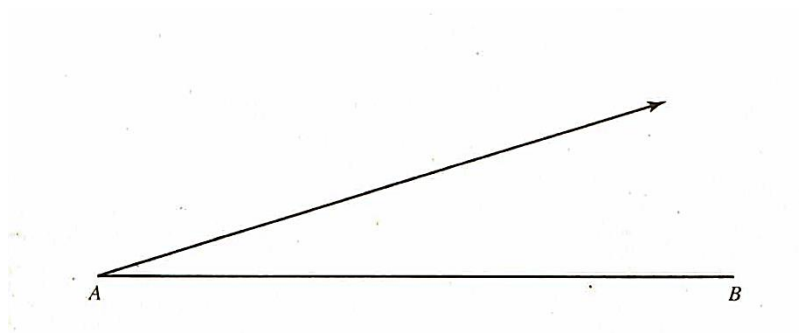
จงสร้าง $\angle x\hat{y}z$ ให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดโดยใช้วงเวียนและเส้นตรง



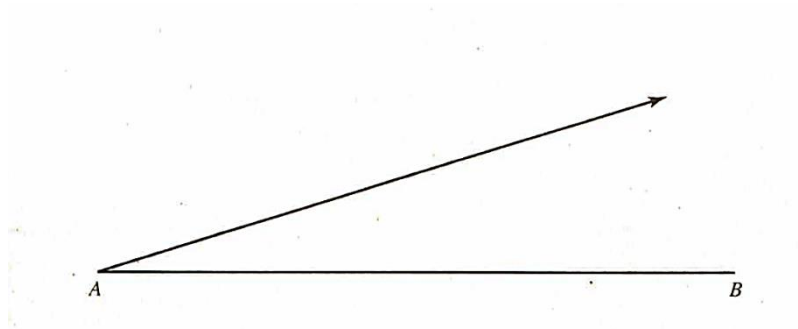
3. การแบ่งเส้นตรงออกเป็น ส่วน ๆ เท่า ๆ กันโดยใช้มุมแย้ง



แบ่งเป็น 3 ส่วนยาวเท่ากัน



แบ่งเป็น 4 ส่วนยาวเท่ากัน



แบบฝึกหัด จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ในการแบ่ง $\overline{AB}$ ออกเป็นส่วน ๆ ที่ยาวเท่า ๆ กัน จะใช้ส่วนโค้งที่มีรัศมียาวเท่ากัน ตัดแกนของมุมแย้งที่ครั้ง

(1) แบ่ง $\overline{AB}$ ออกเป็น 3 ส่วน ที่ยาวเท่า ๆ กัน จะใช้ส่วนโค้งที่มีรัศมียาวเท่ากัน ตัดแกนของมุมแย้ง.....ครั้ง

(2) แบ่ง $\overline{AB}$ ออกเป็น 4 ส่วน ที่ยาวเท่า ๆ กัน จะใช้ส่วนโค้งที่มีรัศมียาวเท่ากัน ตัดแกนของมุมแย้ง.....ครั้ง

(3) แบ่ง $\overline{AB}$ ออกเป็น 5 ส่วน ที่ยาวเท่า ๆ กัน จะใช้ส่วนโค้งที่มีรัศมียาวเท่ากัน ตัดแกนของมุมแย้ง.....ครั้ง

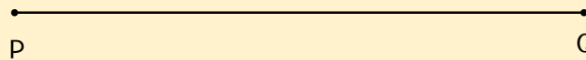
(4) แบ่ง $\overline{AB}$ ออกเป็น 9 ส่วน ที่ยาวเท่า ๆ กัน จะใช้ส่วนโค้งที่มีรัศมียาวเท่ากัน ตัดแกนของมุมแย้ง.....ครั้ง

(5) แบ่ง $\overline{AB}$ ออกเป็น 11 ส่วนที่ยาวเท่า ๆ กัน จะใช้ส่วนโค้งที่มีรัศมียาวเท่ากัน ตัดแกนของมุมแย้ง.....ครั้ง

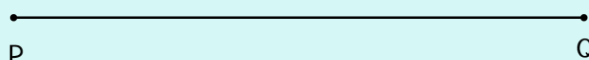
(6) แบ่ง $\overline{AB}$ ออกเป็น n ส่วน ที่ยาวเท่า ๆ กัน จะใช้ส่วนโค้งที่มีรัศมียาวเท่ากัน ตัดแกนของมุมแย้ง.....ครั้ง

2. กำหนด $\overline{PQ}$ เป็นส่วนของเส้นตรงใด ๆ จงแบ่ง $\overline{PQ}$ ออกเป็นเศษส่วนที่กำหนดให้ที่จุด X โดยให้

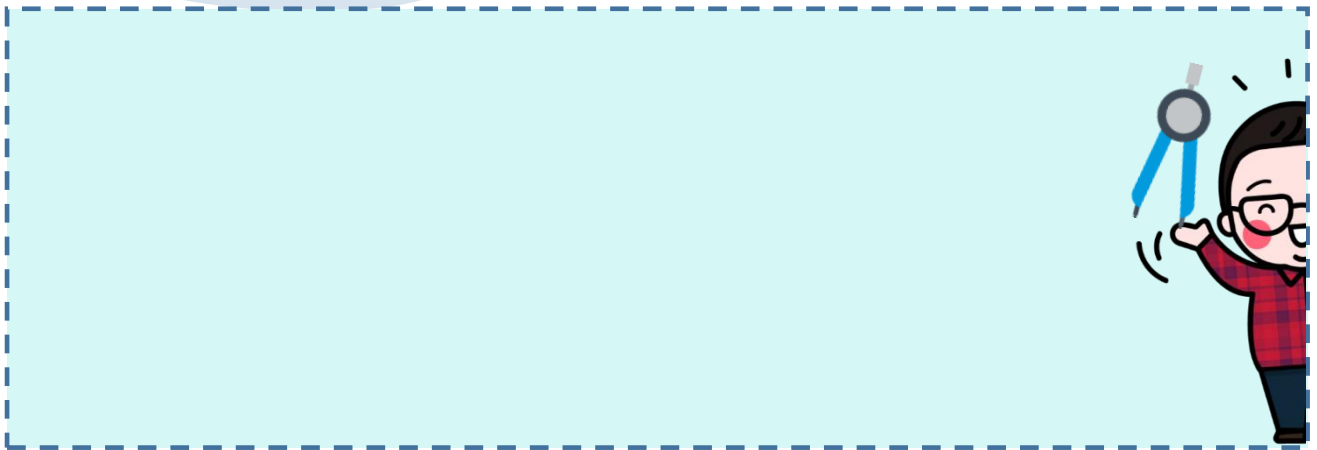
$$\overline{PX} = \frac{3}{4} \overline{PQ}$$



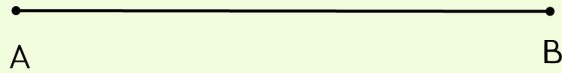
$$\overline{PX} = \frac{3}{5} \overline{PQ}$$



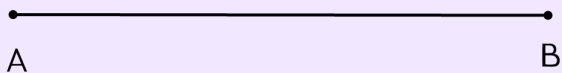
4. การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ



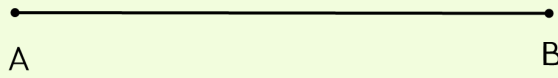
60°



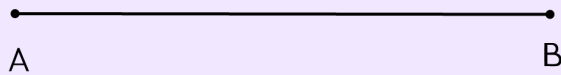
30°



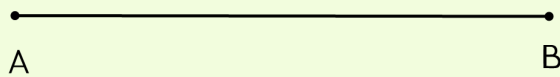
15°



7.5°



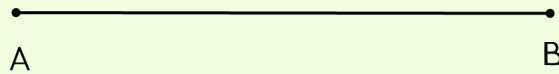
90°



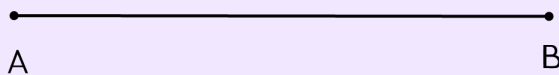
45°



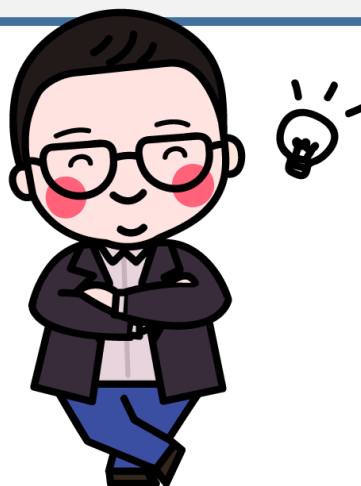
22.5°



11.25°

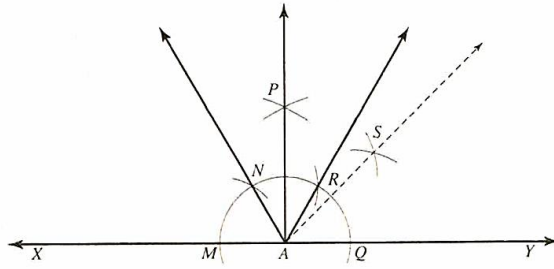


มุม	การสร้าง
75°	
37.5°	
120°	
150°	
165°	
240°	
210°	
195°	
270°	
105°	
67.5°	



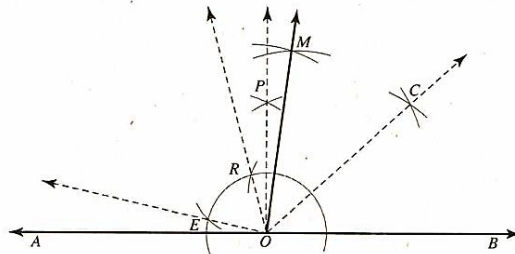
แบบฝึกหัด จากรูปการสร้างที่กำหนดให้ จงหาขนาดของมุมในแต่ละข้อต่อไปนี้

1.

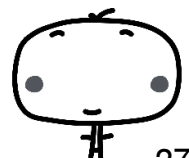


$\widehat{P\hat{A}Y}$		$\widehat{S\hat{A}Y}$	
$\widehat{N\hat{A}M}$		$\widehat{R\hat{A}M}$	
$\widehat{P\hat{A}N}$		$\widehat{R\hat{A}S}$	

2.

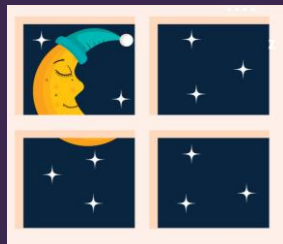


$\widehat{A\hat{O}E}$		$\widehat{E\hat{O}R}$	
$\widehat{R\hat{O}P}$		$\widehat{P\hat{O}M}$	
$\widehat{M\hat{O}C}$		$\widehat{C\hat{O}B}$	
$\widehat{E\hat{O}M}$		$\widehat{R\hat{O}C}$	
$\widehat{E\hat{O}C}$		$\widehat{A\hat{O}M}$	





ฟังสาระดี ๆ ก่อนนอนกับ B K J PODCAST



B K J 
PODCAST

