

สูตรคณิต ม.ต้น



สูตรคณิต
ม. ต้น



ISBN 978-616-213-778-5

หนังสือ สุตรคณิต ม.ต้น

ผู้เขียน The Mentor

พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤษภาคม 2562

ราคา 120 บาท

S79-06-01-030-05-19

เจ้าของ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

บรรณาธิการอำนวยการ พ้องพิน อชาเทววัน

บรรณาธิการ รุ่งโรจน์ อชาเทววัน

ผู้ช่วยบรรณาธิการ รัตนา ภูมิพิทักษ์, ชูติรัตน์ แมนพิกย์

ภาพประกอบ ไชยวัฒน์ ชันหนองจอก ออกแบบปก ศรินทิพย์ ใจบุญ

คอมพิวเตอร์กราฟิก ดารณีย์ กิจเอง

พิสูจน์อักษร สิริพรรณ โพธิ์ศรีสุข

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

28, 30, 32 ซอยรังสิต-ปทุมธานี 16 ซอย 7

ต.ประชาธิปัตย์ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

โทรศัพท์ 0-2958-1125-7, 0-2567-5119

โทรสาร 0-2567-5105

e-mail : sales@skybook.co.th

www.skybook.co.th

© สงวนลิขสิทธิ์พระราชบัญญัติ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

The Mentor.

สุตรคณิต ม.ต้น.-- ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์, 2562.

192 หน้า.

1. คณิตศาสตร์--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา).

I. ชื่อเรื่อง.

510.76



หากท่านผู้อ่านพบว่าหนังสือสลับหน้า พิมพ์ไม่ชัดเจน หน้าขาดหายไม่ครบ หรือความบกพร่องอื่นใด อันเนื่องมาจากกระบวนการพิมพ์และการเข้าเล่ม กรุณาส่งหนังสือมาที่บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด เพื่อรับหนังสือเล่มใหม่

คำนำ



หนังสือสูตรคณิต ม.ต้น เล่มนี้ ได้รวบรวมสูตรและกฎของวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้น ม.ต้น (ม.1-2-3) ไว้อย่างครบถ้วน ครบคลุม และตรงตามกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

ทั้งนี้ เพื่อให้หนังสือสูตรคณิต ม.ต้น เป็นแนวทางสำหรับเตรียมความพร้อมของน้อง ๆ ม.ต้น ในการเรียนและการสอบวิชาคณิตศาสตร์ให้เข้าใจเนื้อหาชัดเจนยิ่งขึ้น

The Mentor หวังเป็นอย่างยิ่งว่าความรู้จากหนังสือเล่มนี้จะทำให้น้อง ๆ ม.ต้น ประสบความสำเร็จในการเรียนและการสอบวิชาคณิตศาสตร์อย่างเต็มที่และเกิดประสิทธิผลมากที่สุด

The Mentor



በፍጥነት



$$a + b = b + a$$

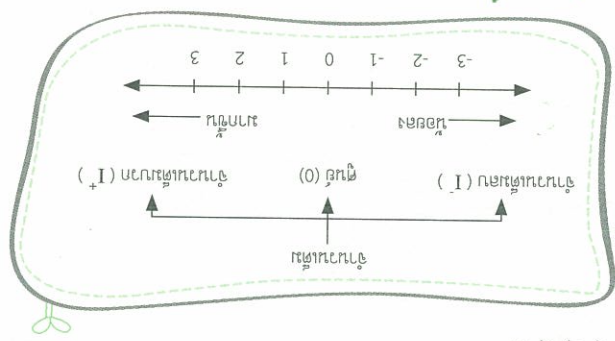
ในจำนวนเต็มบวก a และ b มีสมบัติอะไรบ้าง



1. สมบัติการสลับที่ของการบวก

สมบัติการสลับที่

สมบัติของจำนวนเต็ม



1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

คำว่า "จำนวนเต็มบวก" หรือ "จำนวนนับ" มีความหมายเหมือนกันคือ

$$(I^+) = \text{จำนวน } 1, 2, 3, 4, \dots$$

3. จำนวนเต็มลบ

2. จำนวนเต็มศูนย์ ประกอบด้วยเลข 0 ตัวเดียวเท่านั้น

$$(I^+) = N = \text{จำนวน } 1, 2, 3, 4, \dots$$

1. จำนวนเต็มบวก (I^+) หรือจำนวนนับ (N) คือ

จำนวนเต็ม ประกอบด้วย

สมบัติของจำนวนเต็ม

จำนวนเต็ม





$$(a \times c) + (a \times b) = a \times (c + b)$$

และ

$$(c \times a) + (b \times a) = (c + b) \times a$$

สำหรับจำนวนเต็ม c และ b และ a ใดๆ



ตัวอย่าง

สมบัติการแจกแจง
สมบัติการกระจายของผลคูณและการคูณ

$$(c \times b) \times a = c \times (b \times a)$$

สำหรับ a, b และ c ใดๆ



2. สมบัติการเปลี่ยนของการคูณ

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

สำหรับ a, b และ c ใดๆ



1. สมบัติการเปลี่ยนของการบวก

สมบัติการเปลี่ยน

$$a \times b = b \times a$$

สำหรับ a และ b ใดๆ



2. สมบัติการสลับของการคูณ



จำนวนใดๆ แล้วจะได้อะไรบ้าง

2. $\frac{1}{a} = a$ เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ แล้วจะได้อะไรบ้าง

แล้วได้อะไรบ้าง

1. $1 \times a = a \times 1 = a$ เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ

สมบัติของ 1

ข. ไม่มีคำตอบเลย

ก. จำนวนที่กลับด้านเป็นคำตอบ (ซึ่งไม่เป็นไปได้)

ผลจากการหารด้วย 0

6. $\frac{0}{0} =$ อยู่ไม่รู้เป็นอะไรกันแน่ $0 \div 0$ เป็นสิ่งที่ไม่มีแน่นอน เพราะ

5. $\frac{0}{a} =$ ไม่มีความหมาย คือ ไม่ใช่ 0 เป็นตัวหาร

สมบัติข้อ 4 สามารถใช้ในการแก้สมการกำลังสองและอื่นๆ



คือ ถ้าสมมติของจำนวนใดๆ เทียบกับ 0 แล้วจะได้อะไรบ้าง

4. ถ้า $a \times b = 0$ หรือ $a = 0$ หรือ $b = 0$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนใดๆ

3. $\frac{a}{0} = 0$ เมื่อ $a = 0$

ใดๆ ผลจะได้ศูนย์เสมอ

2. $a \times 0 = 0 \times a = 0$ เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ

จำนวนใดๆ แล้วจะได้อะไรบ้าง

1. $a + 0 = 0 + a = a$ เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ

สมบัติของ 0



ՔԱՂԱՅԱՆՈՒԹՅԱՆ ԿԵՆՏՐԱԼ ԿԱՌԱՐԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐԱՆ

$$\psi = (\psi_-) = \psi_- \text{ ၇၆၅}$$

$$\left. \begin{array}{l} a > 0 \\ a = 0 \\ a < 0 \end{array} \right\} = |a|$$

$$|9| = 9, |-9| = 9, |-7.21| = 7.21$$

(0 - +) ក្នុងករណីពេលវេលា ២ ឬ ៣ ឆ្នាំ ក្រោយមក

ក្រុមហ៊ុនសេវាបំពាក់ទូរស័ព្ទ

[illegible]

$$a \times 1 = 1 \times a = a$$

$$0 = a \times 0 = 0 \times a$$

$$a = a + 0 = 0 + a$$

២. ឆ្នាំ ០ ក្រុងក្រុង



$$1. 6 - 2 = 6 + (-2) = 4$$

$$2. -3 - 4 = (-3) + (-4) = -7$$

“คำตอบ”

ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ



การลบจำนวนเต็ม

มาทบทวน

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนลบคือค่าที่แสดงถึงระยะห่างจากศูนย์บนเส้นจำนวน

3. การหาผลบวกหรือผลลบของจำนวนเต็ม

2. การหาผลบวกหรือผลลบของจำนวนเต็ม

1. การหาผลบวกหรือผลลบของจำนวนเต็ม

หลักการลบจำนวนเต็ม



(เพราะ $|-10| > |-3|$ จึงใช้เครื่องหมาย “ลบ”)

$$= -(10 - 3)$$

$$2. (-10) + 3 = -(|-10| - |-3|)$$

$$= 10 - 3 = 7$$

$$1. 10 + (-3) = 10 - 3$$

“คำตอบ”

หลักการลบจำนวนเต็มคือการลบจำนวนลบออกจากจำนวนลบ

จำนวนเต็ม



สรุปการบวกและลบจำนวนเต็ม

1. (จำนวนเต็มบวก) + (จำนวนเต็มบวก) = จำนวนเต็มบวก + จำนวนเต็มบวก

เช่น $(10) + (5) = 10 + 5 = 15$

2. (จำนวนเต็มลบ) + (จำนวนเต็มลบ) = จำนวนเต็มลบ + จำนวนเต็มลบ

เช่น $(-7) + (-3) = -(-7) + |-3| = -(7 + 3) = -10$

3. (จำนวนเต็มบวก) + (จำนวนเต็มลบ) = + (จำนวนเต็มบวก) - จำนวนเต็มลบ
เมื่อ จำนวนเต็มบวก > จำนวนเต็มลบ

เช่น $(17) + (-13) = + (17 - 13) = +4$

4. (จำนวนเต็มบวก) + (จำนวนเต็มลบ) = - (จำนวนเต็มลบ) - จำนวนเต็มบวก
เมื่อ จำนวนเต็มบวก < จำนวนเต็มลบ

เช่น $(17) + (-23) = -(-23) - 17 = -(23 - 17) = -6$



$$\begin{aligned} & \text{เช่น} \\ & (-4) \times (-5) = |-4| \times |-5| \\ & = 4 \times 5 \\ & = 20 \end{aligned}$$

กฎที่ 2 (จำนวนเต็มลบ) $\times$ (จำนวนเต็มลบ) = |จำนวนเต็มลบ| $\times$ |จำนวนเต็มลบ|

$$\begin{aligned} & \text{เช่น} \\ & (+4) \times (+5) = |+4| \times |+5| \\ & = 4 \times 5 \\ & = 20 \end{aligned}$$

กฎที่ 1 (จำนวนเต็มบวก) $\times$ (จำนวนเต็มบวก) = |จำนวนเต็มบวก| $\times$ |จำนวนเต็มบวก|

การคูณและการหารจำนวนเต็ม มี 3 กฎคือ

การคูณและการหารจำนวนเต็ม

จากข้อ 1, 2 เครื่องหมายเหมือนกันจำนวนบวกกัน และข้อ 3, 4 เครื่องหมายต่างกันจำนวนลบกัน และข้อ 1, 2 เครื่องหมายเหมือนกันจำนวนบวกกัน และข้อ 3, 4 เครื่องหมายต่างกันจำนวนลบกัน





การขั้นที่ 3 เครื่องหมายต่างก็ขึ้นอยู่กับผลที่ได้เครื่องหมายลบเสมอ

การขั้นที่ 1, 2 เครื่องหมายเหมือนกันก็ขึ้นอยู่กับผลที่ได้เครื่องหมาย



$$\begin{aligned} &= -20 \\ &= -(4 \times 5) \\ (+4) \times (-5) &= -|+4| \times |-5| \end{aligned}$$

เช่น

การขั้นที่ 3 (จำนวนลบ) $\times$ (จำนวนลบ) = จำนวนลบ

ដោយ a, b, c, d ជាកំណត់ដូចខាងលើ

$$1. \frac{a}{b} < \frac{c}{d} \text{ គឺស្មើនឹង } ad < bc$$

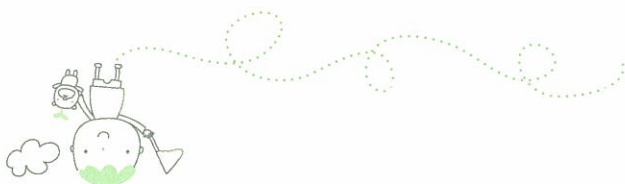
$$2. \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

$$3. \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

(ចំណុចទាំងនេះគឺជាលក្ខណៈសមស្របនៃចំណុចទាំងនេះ)

$$4. \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

$$5. \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$





၁၃၆၆ ခုနှစ်၊ ဇူလိုင်လ ၁၃ ရက်
 ဝန်ကြီးရုံး၊ ဝန်ကြီးဌာန



ตัวอย่างการหาผลคูณ

ตัวอย่างการหาผลคูณ คือ จำนวนคูณกันเพื่อหาผลคูณ ตัวอย่างเช่น 3 คูณ 4 ได้ 12 หรือเขียนเป็นสูตรคือ $3 \times 4 = 12$

1. ตัวอย่างการหาผลคูณของจำนวน a, b คือ จำนวนคูณกัน a และ b



ตัวอย่างการหาผลคูณของ 12 = 1, 2, 3, 4, 6, 12
 ตัวอย่างการหาผลคูณของ 18 = 1, 2, 3, 6, 9, 18
 ตัวอย่างการหาผลคูณของ 12 และ 18 คือ 1, 2, 3, 6

2. ตัวอย่างการหาผลคูณของจำนวน a, b ที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม (ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง

ตัวอย่าง



3. น.ร.ม. ของจำนวนนับของ a, b คือตัวประกอบร่วมที่มากที่สุด ซึ่งหารทั้ง a และ b ลงตัว (เขียนสั้นๆ เป็น น.ร.ม. ของ a และ b คือ จำนวนนับที่มากที่สุดที่หารทั้ง a และ b ลงตัว)

ตัวอย่าง

จงหา น.ร.ม. ของ 24 และ 36

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 24 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ 36 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \end{aligned}$$

ตัวประกอบที่มีค่ามากที่สุดที่หาร 24, 36 ลงตัว คือ

$$2 \times 2 \times 3 = 12$$

$\therefore$ น.ร.ม. ของ 24 และ 36 คือ 12

ตอบ 12



สามารถหา น.ร.ม. ของ 24 และ 36 ได้ 3 วิธี

วิธีที่ 1 การหาส่วนประกอบร่วมที่หารทั้งจำนวนในทั้งสองตัว (พร้อมกัน)
เพราะ น.ร.ม. คือ ผลคูณของจำนวนตัวหารที่ลงตัวทั้งจำนวน

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24} \quad 36 \\ 24 \quad 36 \\ \hline 0 \quad 0 \end{array}$$

$$\text{น.ร.ม.} = 2 \times 3 \times 2 = 12$$



15 ตอบ
 33 และ 48 แล้วหาผลคูณ 3 เท่ากัน
 ให้จำนวนที่ซ้ำกันที่ติดกันมาหาร
 ห.ร.ม. = 15
 $48 - 3 = 45 = 3 \times 3 \times 5$
 $33 - 3 = 30 = 2 \times 3 \times 5$
 (ถ้า 3 มาลบทิ้งจะได้จำนวน และหา ห.ร.ม.)
 3 เท่ากัน คือจำนวน 6
 จำนวนที่ซ้ำกันที่ติดกันมาหาร 33 และ 48 แล้วหาผลคูณ

“
 คำตอบ”



4. หา ห.ร.ม. ที่มากที่สุดได้แก่

3 การหาร (ห.ร.ม. ที่ซ้ำกันมาหาร) ห.ร.ม. คือ ค่าสุดท้าย
 24 36 1 24 36 1
 24 24 12
 ห.ร.ม. คือ 12

2 การแยกตัวประกอบ ห.ร.ม. คือ ผลคูณของจำนวนที่ซ้ำกัน
 $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
 $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$
 $ห.ร.ม. = 2 \times 2 \times 3 = 12$

หาคำรวมบ่อย หรือ ค.ร.บ.

หาคำรวมบ่อย หรือ ค.ร.บ. คือ หาคำรวมของจำนวนนับตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป เป็นจำนวนนับที่จำนวนเฉพาะหารลงตัว

โดย ค.ร.บ. เป็นตัวคูณร่วมที่น้อยที่สุด พิจารณาได้จากตัวคูณร่วมของ 4 และ 6 คือ 12, 24, 36, ... จะเห็นว่า 12 เป็นตัวคูณร่วมที่น้อยที่สุด หรือเป็น ค.ร.บ. ของ 4 และ 6

ค.ร.บ. ของ a และ b คือ ตัวประกอบของ a และ b ที่มีค่าน้อยที่สุด



ถ้า c เป็น ค.ร.บ. ของ a และ b แล้ว จะได้ว่า c เป็นจำนวนน้อยที่สุดที่ทั้ง a และ b หารลงตัวร่วมกัน

พิจารณารวมจำนวนนับ 12 และ 9 เป็นตัวประกอบ

จำนวนนับที่มี 12 เป็นตัวประกอบ ได้แก่ 12, 24, 36, 48, ...

จำนวนนับที่มี 9 เป็นตัวประกอบ ได้แก่ 9, 18, 27, 36, 45, ...

จำนวนนับที่มี 12 และ 9 เป็นตัวประกอบที่น้อยที่สุด คือ 36

ดังนั้น 36 เป็น ค.ร.บ. ของ 12 และ 9



วิธีหา ค.ร.บ. สามารรถหาได้ 3 วิธี

วิธีที่ 1 การหาตัวประกอบ เป็นตัวประกอบที่น้อยที่สุด

พิจารณาจากการหา ค.ร.บ. ของ 10 และ 15

จำนวนที่มี 10 เป็นตัวประกอบ คือ 10, 20, 30, 40, ...

จำนวนที่มี 15 เป็นตัวประกอบ คือ 15, 30, 45, 60, ...

ดังนั้น 30 เป็น ค.ร.บ. ของ 10 และ 15

