

รวมสูตรคณิตศาสตร์

ร้อยละ ค่าเฉลี่ย อัตราส่วน

$$\begin{aligned} \text{เพิ่มขึ้น (ลดลง) ร้อยละเท่าใด} &= \frac{\text{จำนวนเพิ่มขึ้น(ลดลง)} \times 100}{\text{จำนวนของปีฐาน}} \\ \text{มูลค่า (ปริมาณ) โดยเฉลี่ย} &= \frac{\text{มูลค่า(ปริมาณ)รวม}}{\text{จำนวนรวม}} \\ \text{อัตราส่วน (A : B)} &= \frac{\text{จำนวนหน้า}}{\text{จำนวนหลัง}} \end{aligned}$$

พื้นที่ต่างๆ

$$\begin{aligned} \text{วงกลม} &= \pi r^2 \\ \text{เส้นรอบวง} &= 2\pi r \\ \text{สามเหลี่ยมทั่วไป} &= \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} \\ \text{สามเหลี่ยมด้านเท่า} &= \sqrt{\frac{3}{4}} \times \text{ด้าน}^2 \\ \text{สี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \text{ หรือ} \\ &= \frac{(\text{ความยาวของเส้นทแยงมุม})^2}{2} \\ \text{สี่เหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ \text{สี่เหลี่ยมคางหมู} &= \frac{1}{2} \times \text{ผลบวกของด้านคู่ขนาน} \times \text{สูง} \\ \text{สามเหลี่ยมด้านขนาน} &= \text{ฐาน} \times \text{สูง} \\ \text{สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} &= \frac{1}{2} \times \text{ผลคูณของเส้นทแยงมุม} \\ \text{สี่เหลี่ยมรูปว่าว} &= \frac{1}{2} \times \text{ผลคูณของเส้นทแยงมุม} \\ \text{มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม} &= (n - 2) \times 180^\circ \\ n &= \text{จำนวนเหลี่ยม} \end{aligned}$$

ความเร็ว ระยะทาง เวลา

$$\begin{aligned} \text{ความเร็ว (V)} &= \frac{\text{ระยะทาง(S)}}{\text{เวลา(T)}} \\ \text{ความเร็วเฉลี่ย} &= \frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{เวลาที่ใช้ทั้งหมด}} \\ \text{ความเร็วเฉลี่ยกรณีที่มีระยะทางเท่ากันแต่ความเร็วต่างกัน} &= \frac{2 \text{ ผลคูณของความเร็ว}}{\text{ผลบวกของความเร็ว}} \\ \text{เวลาที่ใช้พบกัน (สวนทางกัน)} &= \frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{ผลรวมของความเร็ว}} \end{aligned}$$

$$\text{เวลาที่ใช้พบกัน (ตามกัน)} = \frac{25}{\frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{ผลต่างของความเร็ว}}}$$

อัตราส่วนตรงและสัดส่วนกลับ**สัดส่วนตรง**

$$\text{เงิน } 2 \text{ บาท ซื้อสมุด} = 5 \text{ เล่ม}$$

$$\text{เงิน } 6 \text{ บาท ซื้อสมุด} = \frac{5 \times 6}{2} \text{ เล่ม}$$

$$= 15 \text{ เล่ม}$$

สัดส่วนกลับ

$$\text{ข้าง } 4 \text{ เชือก ลากขึงเสร็จ} = 10 \text{ วัน}$$

$$\text{ข้าง } 8 \text{ เชือก ลากขึงเสร็จ} = \frac{10 \times 4}{8} \text{ วัน}$$

$$= 5 \text{ วัน}$$

ของผสม

$$\frac{\text{สัดส่วนของผสม}}{100} = \frac{\text{ปริมาณสารผสม}}{\text{ปริมาณของผสมทั้งหมด}}$$

การหาผลบวกและผลต่างของตัวเลข

$$\text{การบวกเลขจำนวนเรียงกันเริ่มต้นจาก } 1 = \frac{(\text{ต้น} + \text{ปลาย}) \times \text{ปลาย}}{2}$$

$$\text{การบวกเลขจำนวนเรียงกันไม่ได้เริ่มต้นจาก } 1 = \frac{(\text{ต้น} + \text{ปลาย}) \times \text{จำนวนเทอม}}{2}$$

$$\text{จำนวนเทอม} = (\text{ปลาย} - \text{ต้น}) + 1$$

$$\text{การบวกเลขหลายจำนวนเรียงกันเฉพาะเลขคี่หรือเลขคู่} = \frac{(\text{ต้น} + \text{ปลาย}) \times \text{จำนวนเทอม}}{2}$$

$$\text{จำนวนเทอม} = \frac{(\text{ปลาย} - \text{ต้น})}{2} + 1$$

$$\text{เลขจำนวนกลาง} = \frac{\text{ผลรวมของเลขทุกจำนวน}}{\text{จำนวนเทอม}}$$

$$\text{กำหนดผลบวกและผลต่างมาให้ โดยหาเลขจำนวนน้อย} = \frac{\text{ผลบวก} - \text{ผลต่าง}}{2}$$

$$\text{กำหนดผลบวกและผลต่างมาให้ โดยหาเลขจำนวนมาก} = \frac{(\text{ผลบวก} - \text{ผลต่าง})}{2} + \text{ผลต่าง}$$

ความสัมพันธ์ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

$$\text{เลขจำนวนหนึ่ง} = \frac{\text{ห.ร.ม.} \times \text{ค.ร.น.}}{\text{เลขจำนวนที่โจทย์ให้มา}}$$

$$\text{เลขจำนวนมาก} = \frac{\text{ห.ร.ม.} \times \text{ค.ร.น.}}{\text{เลขจำนวนน้อย}}$$

พื้นที่ผิวและปริมาตร

ก. พีระมิด

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตร} &= \frac{1}{2} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง} \\ \text{พื้นที่ผิวด้านข้าง} &= \frac{1}{2} \times \text{เส้นรอบฐาน} \times \text{สูงเอียง} \\ \text{พื้นที่ผิวทั้งหมด} &= \text{พื้นที่ฐาน} + \text{พื้นที่ด้านข้าง} \end{aligned}$$

ข. ทรงกระบอก

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตร} &= \pi r^2 h \\ \text{พื้นที่ผิวด้านข้าง} &= 2 \pi r h \\ \text{พื้นที่ผิวทั้งหมด} &= 2 \pi r (h + r) \end{aligned}$$

ค. กรวยกลม

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตร} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ \text{พื้นที่ผิวด้านข้าง} &= \pi r l \quad (l = \text{สูงเอียง}) \\ \text{พื้นที่ผิวทั้งหมด} &= \pi r (l + r) \end{aligned}$$

ง. ทรงกลม

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตร} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ \text{พื้นที่ผิว} &= 4 \pi r^2 \end{aligned}$$

การเดินทางทางเรือเกี่ยวกับกระแสน้ำ

$$\text{ความเร็วของเรือในน้ำนิ่ง} = \frac{\text{ความเร็วของการพายเรือตามน้ำ} + \text{ความเร็วของการพายเรือทวนน้ำ}}{2}$$

$$\text{ความเร็วของกระแสน้ำ} = \frac{\text{ความเร็วของการพายเรือตามน้ำ} - \text{ความเร็วของการพายเรือทวนน้ำ}}{2}$$

$$\text{ความเร็วของการพายเรือตามน้ำ} = \text{ความเร็วของเรือในน้ำนิ่ง} + \text{ความเร็วของกระแสน้ำ}$$

$$\text{ความเร็วของการพายเรือทวนน้ำ} = \text{ความเร็วของเรือในน้ำนิ่ง} - \text{ความเร็วของกระแสน้ำ}$$

การจัดเรียงและการจัดหมู่

$$\text{นำของ } n \text{ สิ่งมาจัดเรียงกัน} = n! \quad \text{วิธี}$$

$$\text{นำของ } n \text{ สิ่งเลือกมา } r \text{ สิ่งจัดเรียง} = \frac{n!}{(n-r)!} \quad \text{วิธี}$$

$$\text{นำของ } n \text{ สิ่ง เลือกมาจัดเรียงโดยจำนวนดังกล่าวมีของซ้ำกัน} = \frac{n!}{p!q!r!} \quad \text{วิธี}$$

$$\text{แจกของขวัญ หรือ ส่ง ส.ค.ส.} = n(n-1) \quad \text{วิธี}$$

$$\text{จับมือ หรือจัดคู่แข่งขันกีฬา} = \frac{n(n-1)}{2} \quad \text{วิธี}$$

การเปรียบเทียบมาตราต่างๆ

ก. ความยาว

1	นิ้ว	=	2.54	เซนติเมตร
12	นิ้ว	=	1	ฟุต
3	ฟุต	=	1	หลา
1	เมตร	=	100	เซนติเมตร
1	กิโลเมตร	=	1,000	เมตร
1	ไมล์	=	1,760	หลา

ข. พื้นที่

1	ไร่	=	4	งาน
1	งาน	=	400	ตารางเมตร
1	ตารางวา	=	4	ตารางเมตร
1	ตารางหลา	=	9	ตารางฟุต
1	ตารางฟุต	=	144	ตารางนิ้ว

ค. น้ำหนัก

1	ตัน	=	1,000	กิโลกรัม
1	บาท	=	15	กรัม
1	กิโลกรัม	=	2.2046	ปอนด์
16	ออนซ์	=	1	ปอนด์

ง. อุณหภูมิ

$$C/5 = R/4 = \frac{F-32}{9}$$

C	=	องศาเซลเซียส
R	=	โรเมอร์
F	=	องศาฟาเรนไฮท์
0 องศาเซลเซียส	=	32 องศาฟาเรนไฮท์

จ. มาตราของไทย

ความยาว

4	กระเบียด	=	1	นิ้ว
12	นิ้ว	=	1	ศอก
1	ศอก	=	1	วา
4	วา	=	1	เส้น
20	เส้น	=	1	โยชน์
400	โยชน์	=	1	โยชน์

ความจุ

20	ทะนาน	=	1	ลัด
50	ลัด	=	1	บัน
2	บัน	=	1	เกวียน

น้ำหนัก

4	บาท	=	1	ตำลึง
20	ตำลึง	=	1	ชั่ง
50	ชั่ง	=	1	หาบ

ดอกเบี้ย

$$\begin{aligned} \text{ดอกเบี้ย (เงินต้นคงที่)} &= \frac{\text{เงินต้น} \times \text{จำนวนปี} \times \text{อัตราดอกเบี้ย}}{100} \\ \text{เงินรวม (เงินต้นคงที่)} &= \text{เงินต้น} + \text{ดอกเบี้ย หรือ} \\ &= \text{เงินต้น} + \frac{(\text{เงินต้น} \times \text{จำนวนปี} \times \text{อัตราดอกเบี้ย})}{100} \end{aligned}$$

รถไฟ

$$\begin{aligned} \text{เวลาที่ใช้ในการเดินทาง} &= \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{ความเร็ว}} \\ \text{เวลาเมื่อผ่านขานชลา} &= \frac{\text{ความยาวรถไฟ} + \text{ความยาวขานชลา}}{\text{ความเร็ว}} \\ \text{เวลาที่วิ่งทัน (รถไฟวิ่งตามกัน)} &= \frac{\text{ผลบวกของความยาวรถไฟ}}{\text{ผลต่างของความเร็วรถไฟ}} \\ \text{เวลาที่วิ่งทัน (รถไฟวิ่งสวนกัน)} &= \frac{\text{ผลบวกความยาวรถไฟ}}{\text{ผลรวมของความเร็วรถไฟ}} \end{aligned}$$