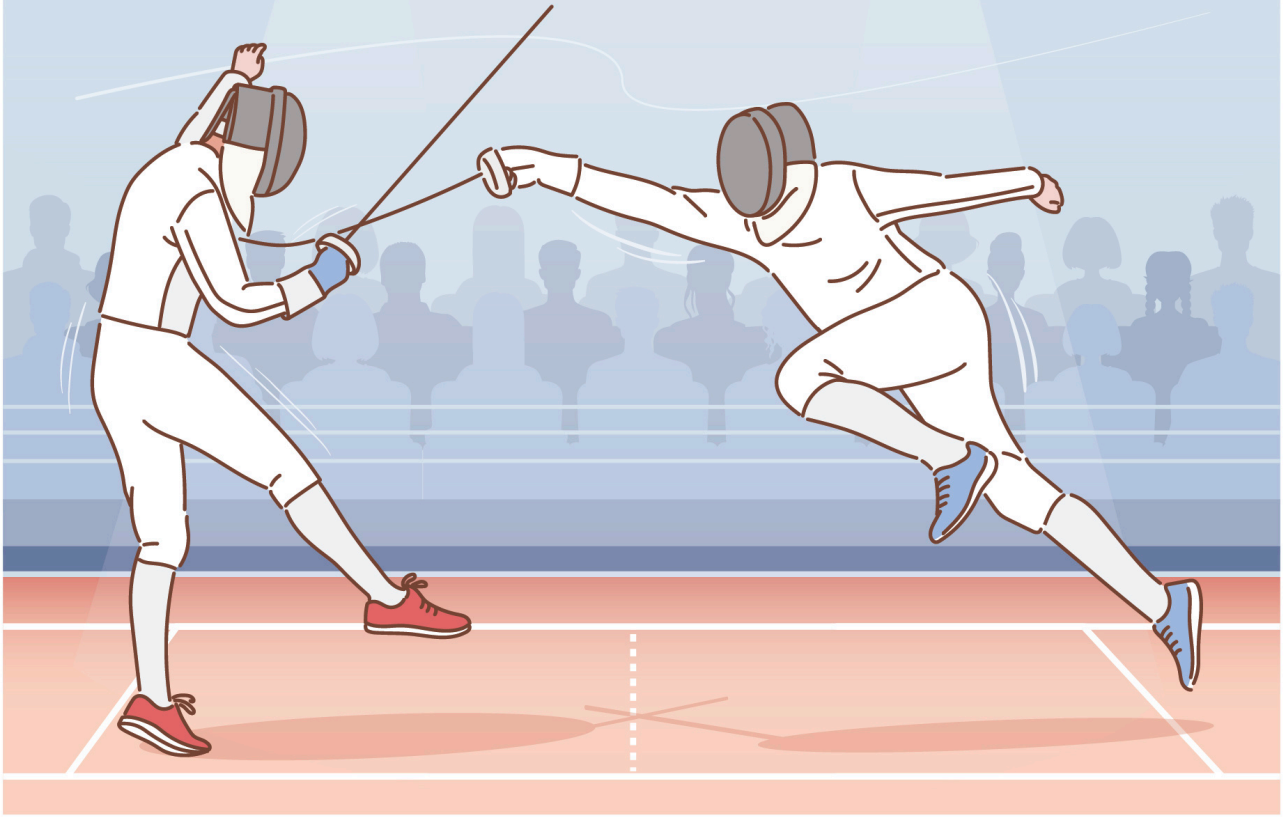
INFOPRESS

Advanced Maths ป.6

พิชิตสอบเข้า Gifted ม.1

รร. ชั้นนำ

มั่นใจเต็ม 100



- เหมาะสำหรับนักเรียนชั้น ป.4-5-6 เพื่อเตรียมตัวสอบเข้า ม.1 ห้องเรียนพิเศษ/Gifted ในโรงเรียนชั้นนำ
- รวมแนวโจทย์และแนวข้อสอบหลากหลายรูปแบบ ลึกกว่าหลักสูตร พร้อมเผยเทคนิคที่ช่วยลดเวลา
- พร้อมฝึกทำข้อสอบจริง ทั้งแบบปรนัย (เลือกคำตอบ) และอัตนัย (เติมคำตอบ)
- สามารถใช้สอบแข่งขันทางวิชาการ, คณิตศาสตร์ สสวท. และสอบเข้าโรงเรียนที่มีอัตราการแข่งขันสูง

พิเศษ ตะลุยโจทย์ระดับ Advanced มากกว่า 300 ข้อ (พร้อมเฉลยด้วยเทคนิคที่ร่นเวลาหาคำตอบ)

ชิตวัน ฉายอรุณ

จัดจำหน่ายโดย IDC PREMIER

สารบัญ

PART 1 จำนวนและตัวเลข

เรื่องที่ 1 ลำดับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ 2

ลำดับการดำเนินการ 2

เรื่องที่ 2 เลขยกกำลัง 5

สมบัติเลขยกกำลัง 6

เรื่องที่ 3 การหาจำนวนตัวประกอบ 10

การหาตัวประกอบของจำนวนนับ 10

การหาจำนวนตัวประกอบของจำนวนนับ 11

เรื่องที่ 4 ห.ร.ม. และ ค.ร.น. 13

เรื่องที่เกี่ยวข้องกับการหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. 13

การหา ห.ร.ม. หรือหา ค.ร.น. ด้วยวิธีการหารสั้น 14

ความสัมพันธ์ระหว่าง ห.ร.ม. กับ ค.ร.น. ของจำนวนสองจำนวน 19

เรื่องที่ 5 แบบรูป 20

แบบรูปของจำนวน 20

เรื่องที่ 6 จำนวนฟิโบนัชชี (Fibonacci) 24

เรื่องที่ 7 ลำดับเลขคณิต และอนุกรมเลขคณิต 26

เรื่องที่ 8 การหาจำนวนของเลขระหว่าง 1 ถึง m ที่หารด้วย n ลงตัว 31

PART 2 เศษส่วนและทศนิยม

เรื่องที่ 9 เศษส่วนต่อเนื่อง 34

เรื่องที่ 10 อนุกรม Telescopic 37

เรื่องที่ 11 การแยกเศษส่วนแท้ให้เป็นผลรวมของเศษส่วนย่อยที่เศษเป็น 1 41

เรื่องที่ 12 ทศนิยมตำแหน่งที่ n ของเลขทศนิยมซ้ำ 43

PART 3 สมการ

เรื่องที่ 13 **สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** **46**

การแก้สมการ 46

หลักการทำโจทย์ปัญหาสมการ 48

เรื่องที่ 14 **ระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร** **54**

ระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร 54

วิธีการแก้ระบบสมการ 54

PART 4 อัตราส่วน ร้อยละ และบทประยุกต์

เรื่องที่ 15 **อัตราส่วนและสัดส่วน** **64**

อัตราส่วน 64

อัตราส่วนต่อเนื่อง 64

การประยุกต์ใช้งานอัตราส่วนกับสัดส่วน 65

สัดส่วนตรง และสัดส่วนผกผัน 68

เรื่องที่ 16 **เรื่องของร้อยละ** **71**

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม 72

เรื่องที่ 17 **บทประยุกต์ร้อยละที่เกี่ยวกับการค้าขาย** **77**

การลดราคา 79

เรื่องที่ 18 **เรื่องของดอกเบี้ย** **84**

สูตรการคำนวณดอกเบี้ย 85

การคิดดอกเบี้ยในเวลาน้อยกว่า 1 ปี 85

ดอกเบี้ยทบต้น 86

PART 5 เรขาคณิต

เรื่องที่ 19 **สมบัติของรูปสี่เหลี่ยมพื้นฐาน** **90**

เรื่องที่ 20 **สมบัติของรูปสามเหลี่ยมพื้นฐาน** **95**

มุมภายในของรูปสามเหลี่ยมทั้งสามมุมรวมกันได้ 180 องศา 96

สามเหลี่ยมชนิดต่างๆ 96

รู้จักกับเส้นมัธยฐาน 98

เรื่องที่ 21 แนวคิดการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม 99
เรื่องที่ 22 รูปสามเหลี่ยมที่มีฐานและจุดยอดร่วมกัน 102
เรื่องที่ 23 รูปสามเหลี่ยมคล้าย 104
เรื่องที่ 24 ทฤษฎีบทพีทาโกรัส 108
ที่มาของทฤษฎีบทพีทาโกรัส 108
เรื่องที่ 25 ทฤษฎีบทมุมภายนอกรูปสามเหลี่ยม 113
เรื่องที่ 26 การหาผลรวมมุมภายในรูป n เหลี่ยม 117
เรื่องที่ 27 มุม และเส้นขนาน 122
เรื่องที่ 28 รูปวงกลม 126
มารู้จักกับค่า π กัน 126
หาความยาวเส้นรอบวง 127
แนวคิดในการหาพื้นที่ของวงกลม 127
เรื่องที่ 29 การหาพื้นที่บางส่วนของรูปวงกลม 130
พื้นที่เซกเตอร์ (Sector Area) 131
เรื่องที่ 30 การหาพื้นที่ด้วยเทคนิคตัดแปะ 139
เรื่องที่ 31 ปริมาตรของรูปทรงเรขาคณิต 142
ความสัมพันธ์ของหน่วยวัดปริมาตร 142

PART 6 บทประยุกต์เพิ่มเติม

เรื่องที่ 32 แผนภูมิรูปวงกลม 150
เรื่องที่ 33 ความน่าจะเป็น 155
เรื่องที่ 34 การคิดย้อนกลับ (Reverse Thinking) 159
เรื่องที่ 35 อัตราเร็ว ระยะทาง และเวลาในการเดินทาง 162
เรื่องที่ 36 Meeting up 166
เวลาที่ใช้เดินทางมาพบกัน 167
เรื่องที่ 37 Catching up 169
เวลาที่ไล่ทันกัน 170
เรื่องที่ 38 มุมระหว่างเข็มสั้นกับเข็มยาว ณ เวลาใดๆ 172
แนวคิดในการหามุมระหว่างเข็มยาวกับเข็มสั้น ณ เวลาใดๆ 173

เรื่องที่ 39 ความเข้มข้น “สารละลาย” 175
การผสมสารที่มีความเข้มข้นเป็น % ทั้งหมด 177
เรื่องที่ 40 การช่วยกันทำงาน 179

แนวข้อสอบ

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์สอบเข้า ม.1 ห้องพิเศษ ชุดที่ 1 184
เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์สอบเข้า ม.1 ห้องพิเศษ ชุดที่ 1 189
คำอธิบายเฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์สอบเข้า ม.1 ห้องพิเศษ ชุดที่ 1 190
แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์สอบเข้า ม.1 ห้องพิเศษ ชุดที่ 2 207
เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์สอบเข้า ม.1 ห้องพิเศษ ชุดที่ 2 211
คำอธิบายเฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์สอบเข้า ม.1 ห้องพิเศษ ชุดที่ 2 212

เรื่องที่ 6

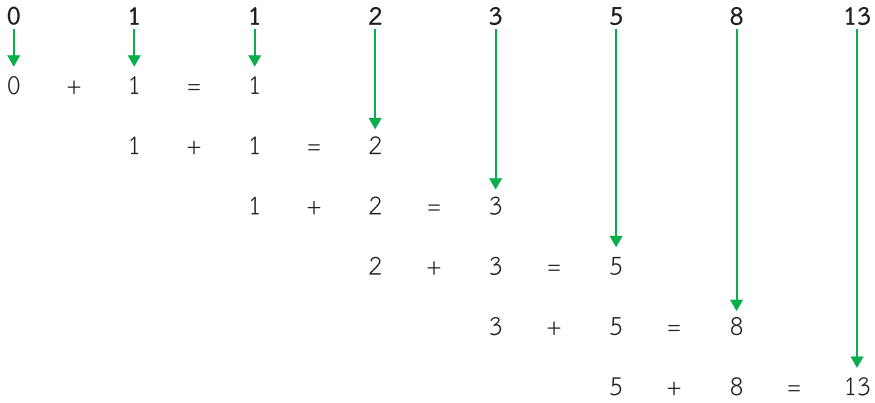
จำนวนฟิโบนัชชี (Fibonacci)

จำนวนฟิโบนัชชี หรือลำดับฟิโบนัชชี คือ แบบรูปของจำนวนที่เรียงลำดับดังต่อไปนี้

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

สังเกตได้ว่า 2 จำนวนแรก คือ 0 และ 1

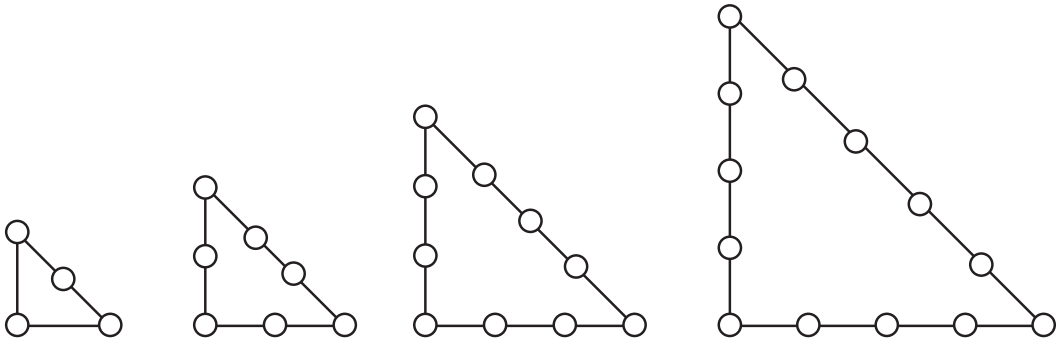
จำนวนถัดไปเท่ากับผลบวกของจำนวน 2 จำนวนก่อนหน้าที่อยู่ติดกัน



Note : ลำดับฟิโบนัชชี ถูกค้นพบโดยนักคณิตศาสตร์ชาวอิตาลี ชื่อ เลโอนาร์โด ฟิโบนัชชี (Leonardo Fibonacci)

ลำดับฟิโบนัชชีนี้ เป็นตัวเลขที่เราพบได้แพร่หลายในธรรมชาติ เช่น ความโค้งของงาช้าง, ความโค้งของเกสรดอกทานตะวัน, ตาสับปะรด, ตาลูกสน และส่วนของเส้นโค้งก้นหอยด้วย

แนวข้อสอบ 7.2 **จากแบบรูปที่แสดง ถ้านับจุด ○ ได้เท่ากับ 3,571 จุด แล้วจะตรงกับรูปในลำดับที่เท่าไร (แนวข้อสอบสาธิตปทุมวัน)**



รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 รูปที่ 4

1. **รูปที่** 1,187
2. **รูปที่** 1,188
3. **รูปที่** 1,189
4. **รูปที่** 1,190

วิธีทำ จำนวนจุด ○ มีแบบรูปเป็นลำดับเลขคณิต ดังนี้

รูปที่ 1 → 4 จุด

รูปที่ 2 → 7 จุด

รูปที่ 3 → 10 จุด

รูปที่ 4 → 13 จุด

...

รูปที่ n → 3,571 จุด

จะสังเกตว่า จำนวนจุดบนรูปนั้น เป็นลำดับเลขคณิตที่มีระยะห่าง $d = 3$

หารูปลำดับที่ n ได้จาก

$$n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1$$

$$= \frac{\left(3{,}571 - 4\right)}{3} + 1$$

$$= 1{,}190$$

นั่นคือ รูปที่มีจำนวนจุด ○ เท่ากับ 3,571 จุด คือ รูปที่ 1,190

ดังนั้น คำตอบ คือ ตัวเลือก 4.

เรื่องที่ 10

อนุกรม Telescopic

อนุกรมเทเลสโคปิค (Telescopic Series) คือ อนุกรมที่สามารถแยกแต่ละพจน์ออกเป็นสองพจน์ย่อยลบกัน และเมื่อหาผลรวมสามารถตัดกันจนเหลือเพียงพจน์แรกและพจน์สุดท้ายเท่านั้น เช่น

$$\frac{1}{1\times3}+\frac{1}{3\times5}+\frac{1}{5\times7}+\frac{1}{7\times9}+\cdots+\frac{1}{49\times51}$$

สามารถแยกแต่ละพจน์ แล้วใช้การตัดทอนจนได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

$$=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{1}-\frac{1}{3}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{7}\right)+\cdots+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{49}-\frac{1}{51}\right)$$

$$=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{1}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{5}+\frac{1}{5}-\frac{1}{7}+\frac{1}{7}+\cdots-\frac{1}{49}+\frac{1}{49}-\frac{1}{51}\right)$$

$$=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{1}-\cancel{\frac{1}{3}}+\cancel{\frac{1}{3}}-\cancel{\frac{1}{5}}+\cancel{\frac{1}{5}}-\cancel{\frac{1}{7}}+\cancel{\frac{1}{7}}+\cdots-\cancel{\frac{1}{49}}+\cancel{\frac{1}{49}}-\frac{1}{51}\right)$$

$$=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{1}-\frac{1}{51}\right)$$

$$=\frac{25}{51}$$

จึงสรุปเป็นสูตรลัดได้ดังนี้

$$\frac{1}{a_1\cdot a_2}+\frac{1}{a_2\cdot a_3}+\frac{1}{a_3\cdot a_4}+\cdots+\frac{1}{a_{n-1}\cdot a_n}=\frac{1}{d}\left(\frac{1}{a_1}-\frac{1}{a_n}\right)$$

โดย d คือ ระยะห่างระหว่าง a_{n-1} กับ a_n

แต่ก่อนจะใช้สูตรลัด ต้องตรวจสอบที่ตัวส่วนก่อนว่าเป็นอนุกรม Telescopic หรือไม่ด้วย 2 เงื่อนไขนี้ก่อน

1) ถ้าเอาตัวส่วนทั้งหมดมาเรียงกันโดยตัดตัวที่ซ้ำออก แล้วจะมีระยะห่าง (ค่า d) เท่ากัน
2) มีเลขที่เหมือนกันเชื่อมไปหาในพจน์ถัดไป

$$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \cdots + \frac{1}{21 \times 23}$$

เงื่อนไข 1 ⟶ OK เพราะ 1, 3, 5, 7, …, 21, 23 มีระยะห่างเป็น 2 เท่ากันตลอด

เงื่อนไข 2 ⟶ OK ดูตามลูกศรแสดงเลขที่เชื่อมพจน์ติดกัน

ดังนั้น จึงหาค่าผลรวมนี้โดยใช้สูตรลัดได้ดังนี้

$$\text{ผลรวม} = \frac{1}{d}\left(\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_n}\right)$$

$$= \frac{1}{2}\left(\frac{1}{1} - \frac{1}{23}\right) = \frac{11}{23}$$

แนวข้อสอบ 10.1 **จงหาผลลัพธ์ของ** $\frac{1}{20}+\frac{1}{30}+\frac{1}{42}+\cdots+\frac{1}{9900}$ **(แนวข้อสอบเครือสาธิตฯ)**

1. $\frac{1}{4}$
2. $\frac{1}{5}$
3. $\frac{6}{25}$
4. $\frac{24}{25}$

วิธีทำ หากใช้วิธีตรงในการกระจายเศษส่วน จากโจทย์จะได้ว่า

$$\frac{1}{20}+\frac{1}{30}+\frac{1}{42}+\cdots+\frac{1}{9900}$$

$$= \frac{1}{4\times5}+\frac{1}{5\times6}+\frac{1}{6\times7}+\cdots+\frac{1}{99\times100}$$

$$= \left(\frac{1}{4}-\frac{1}{5}\right)+\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}\right)+\left(\frac{1}{6}-\frac{1}{7}\right)+\cdots+\left(\frac{1}{99}-\frac{1}{100}\right)$$

$$= \frac{1}{4}-\cancel{\frac{1}{5}}+\cancel{\frac{1}{5}}-\cancel{\frac{1}{6}}+\cancel{\frac{1}{6}}-\cancel{\frac{1}{7}}+\cdots-\cancel{\frac{1}{99}}+\cancel{\frac{1}{99}}-\frac{1}{100}$$

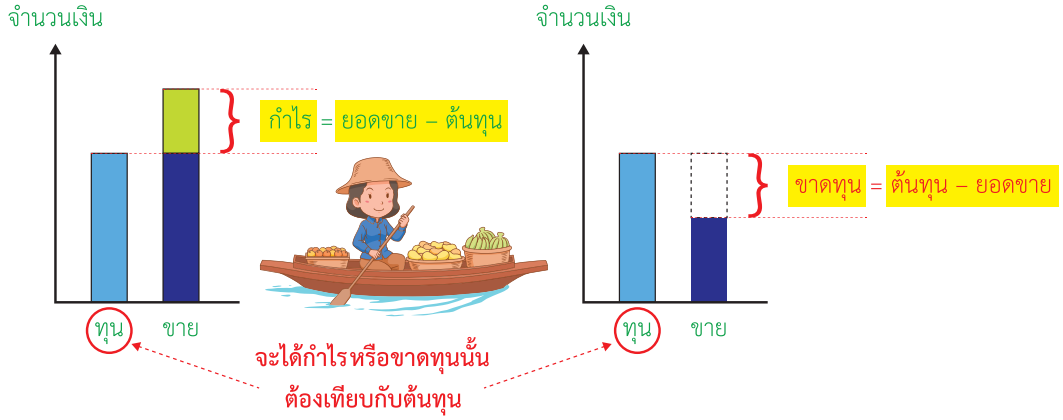
$$= \frac{1}{4}-\frac{1}{100}$$

$$= \frac{24}{100} = \frac{6}{25}$$

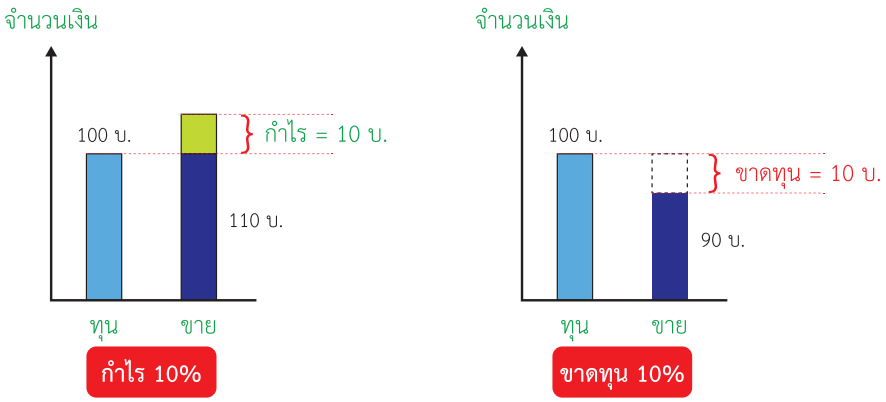
เรื่องที่ 17 บทประยุกต์ร้อยละที่เกี่ยวกับการค้าขาย

เรื่องของการค้าขายนั้น สิ่งที่เจ้าของธุรกิจ พ่อค้า แม่ค้าต้องการก็คือ ผลกำไรที่ได้รับมาหลังจากที่ได้มีการลงทุนไปแล้ว แต่ในบางสถานการณ์ก็เกิดเหตุให้ขาดทุนได้ ซึ่งการที่เราจะได้กำไรหรือว่าขาดทุนนั้น เราจะเทียบกับต้นทุนตามแผนภาพด้านล่างนี้

ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการซื้อขาย



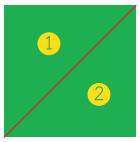
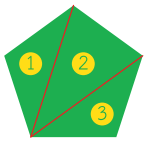
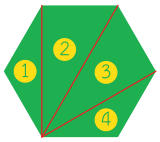
กำไรหรือว่าขาดทุนนั้น หากเขียนออกมาในรูปของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ จะแปลความหมายโดยเทียบกับต้นทุน 100 บาทได้ดังนี้



เรื่องที่ 26

การหาผลรวมมุมภายในรูป n เหลี่ยม

หากเราพิจารณารูป n เหลี่ยมใดๆ ตามตัวอย่างในรูปด้านล่าง จะเห็นว่า รูป n เหลี่ยมจะสามารถแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมย่อยได้จำนวน (n – 2) รูป

รูปสามเหลี่ยม	รูปสี่เหลี่ยม	รูปห้าเหลี่ยม	รูปหกเหลี่ยม
			
ผลรวมมุมภายใน	ผลรวมมุมภายใน	ผลรวมมุมภายใน	ผลรวมมุมภายใน
180° x 1	180° x 2	180° x 3	180° x 4

เราทราบกันอยู่แล้วว่า ผลรวมมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมใดๆ จะมีค่าเท่ากับ 180 องศา จึงสรุปได้ว่า

Trick : ผลรวมของมุมภายในรูป n เหลี่ยม $= 180^\circ \times (n - 2)$

เช่น

ตัวอย่างที่ 26.1 **จงหาผลรวมของมุมภายในรูปหกเหลี่ยมว่า มีค่ากี่องศา**

วิธีทำ รูปหกเหลี่ยม ดังนั้น $n = 6$ จะได้ว่า

ผลรวมมุมภายในรูปหกเหลี่ยม $= 180^\circ (n - 2)$

$= 180^\circ \times (6 - 2)$

$= 180^\circ \times 4$

$= 720$ องศา

ข้อสังเกต หากว่าเป็นรูป n เหลี่ยมด้านเท่า แสดงว่ามุมภายในก็จะเท่ากันทุกมุม ทำให้เราสามารถหาขนาดของมุมภายในแต่ละมุมที่มีขนาดเท่ากันนั้นได้จากการเอา n ไปหารผลรวมมุมภายใน

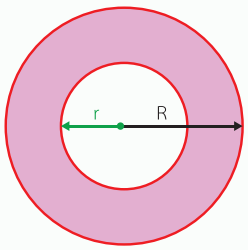
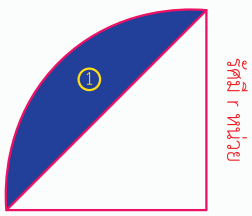
ขนาดของมุมภายในของรูป n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า $= \dfrac{180^\circ(n-2)}{n}$

เรื่องที่

29 การหาพื้นที่บางส่วนของรูปวงกลม

โจทย์เกี่ยวกับการหาพื้นที่บางส่วนของรูปวงกลม พบได้บ่อยแทบทุกสนาม ซึ่งต้องอาศัยการฝึกฝน โดยต้องเริ่มจากการเข้าใจเทคนิคต่อไปนี้

พื้นที่บางส่วนที่ต้องการ = พื้นที่ทั้งหมด – พื้นที่ที่ไม่ต้องการ

พื้นที่	วิธีการหาพื้นที่
พื้นที่วงแหวน 	พื้นที่วงแหวน = (พื้นที่วงกลมใหญ่) – (พื้นที่วงกลมเล็ก) $= \pi R^2 - \pi r^2$ $= \pi\left(R^2 - r^2\right)$
พื้นที่ใบไม้ครึ่งซีก 	พื้นที่ ① = ($\frac{1}{4}$ ของพื้นที่วงกลม) – (พื้นที่สามเหลี่ยม) $= \left(\frac{1}{4}\pi r^2\right) - \left(\frac{1}{2} \times r \times r\right)$ $= \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}\right) r^2$
พื้นที่ส่วนนอกโค้งวงกลม 	พื้นที่แรเงา = (พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส) – ($\frac{1}{4}$ ของพื้นที่วงกลม) $= \left(r \times r\right) - \left(\frac{1}{4}\pi r^2\right)$ $= \left(1 - \frac{\pi}{4}\right) r^2$

เรื่องที่ 34

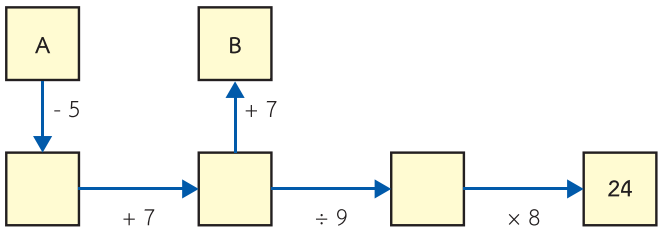
การคิดย้อนกลับ (Reverse Thinking)

การคิดย้อนกลับ (Reverse Thinking) คือ การหาที่ทราบจำนวนตอนสุดท้ายแล้วใช้การคิดย้อนกลับไปเพื่อจะหาจำนวนตั้งต้น โดยพิจารณาจากทิศทางของลูกศรด้วย

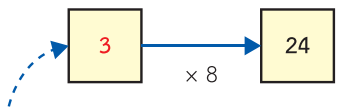
ตัวดำเนินการย้อนกลับ (Inverse Operation)

Operation	Inverse
+	–
–	+
×	÷
÷	×
x^2	$\sqrt{x}$

ตัวอย่างที่ 34.1 **จากรูปที่กำหนดความสัมพันธ์กันไว้ จงหาค่า A และ B**



วิธีทำ ใช้การคิดย้อนกลับมาตั้งแต่เลข 24 ที่เป็นตัวสุดท้าย



ตัวเลขในช่องนี้ = 24 ÷ 8 = 3

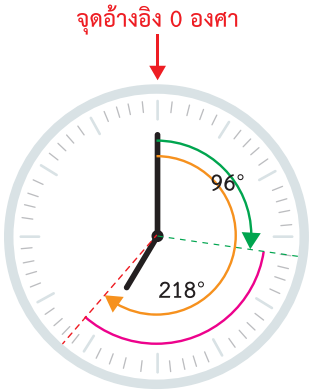
(ถ้าเป็นเครื่องหมายคูณ ก็คิด Inverse ด้วยเครื่องหมายหาร)

แนวคิดในการหามุมระหว่างเข็มยาวกับเข็มสั้น ณ เวลาใดๆ

ขนาดของมุม คือ ผลต่างมุมองศาของเข็มยาวกับเข็มสั้น ณ เวลานาทีที่ผ่านไป โดยที่ทั้งเข็มยาวและเข็มสั้นจะใช้จุด 12 นาฬิกาเป็นจุดอ้างอิงเริ่มต้นที่ 0 องศา และวัดมุมไปในทิศตามเข็มนาฬิกา

แนวข้อสอบ 38.1 **ณ เวลา 07:16 น. เข็มยาวกับเข็มสั้นทำมุมกันกี่องศา**

วิธีทำ ลองวาดรูปนาฬิกา ณ 07:00 น. ก่อน



เวลาที่โจทย์กำหนด คือ 07:16 น. นั่นคือ เวลาเดินไปอีก 16 นาที

เข็มสั้นจะเลื่อนไปอยู่ที่ตำแหน่ง (เมื่อเทียบกับจุดอ้างอิง)

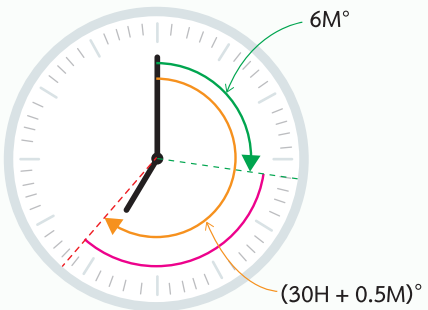
$= (7 \times 30^\circ) + (16 \times 0.5^\circ) = 218^\circ$ เมื่อเทียบกับจุดอ้างอิง

เข็มยาวจะเลื่อนไปอยู่ที่ตำแหน่ง (เมื่อเทียบกับจุดอ้างอิง)

$= 16 \times 6^\circ = 96^\circ$ เมื่อเทียบกับจุดอ้างอิง

ดังนั้น ณ เวลา 07:16 น. (มุมระหว่างเส้นประ 2 เส้น) เข็มยาวกับเข็มสั้นจะทำมุมกัน $218^\circ - 96^\circ = 122^\circ$

จากแนวข้อสอบข้างต้น เราสามารถหาสูตรเฉพาะให้ใช้ได้กับทุกกรณี จะได้ดังนี้



ณ เวลา HH.00 น. เมื่อเวลาผ่านไป M นาที

เข็มสั้นจะอยู่ตำแหน่ง $(H \times 30^\circ) + (M \times 0.5^\circ)$ องศา

เข็มยาวจะอยู่ตำแหน่ง $M \times 6^\circ = 6M$ องศา

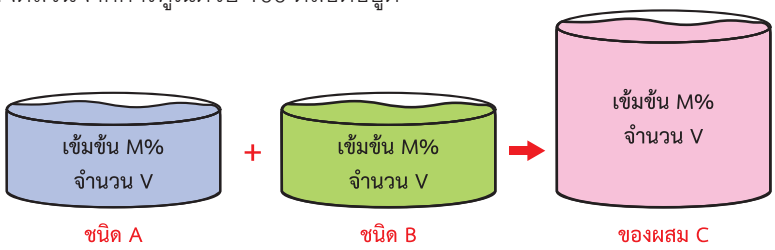
เข็มยาวกับเข็มสั้นจะทำมุมกัน

$= 30H + 0.5M - 6M$

$= 30H - 5.5M$ องศา

การผสมสารที่มีความเข้มข้นเป็น % ทั้งหมด

เราสามารถคิดได้โดยนำจำนวน % คูณกับปริมาณของสารนั้นได้เลยโดยไม่ต้องหารด้วย 100 เพราะในการแก้สมการ ก็ต้องกำจัดส่วนจากการคูณด้วย 100 ตลอดอยู่ดี



จากรูปด้านบน จะได้เป็นสมการของผสมว่า

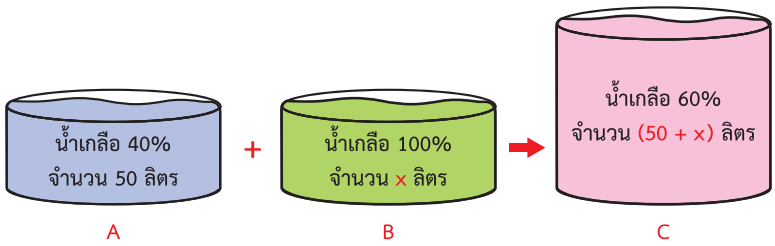
$$(MV)_A + (MV)_B = (MV)_C$$

แนวข้อสอบ 39.1 **น้ำเกลือความเข้มข้น 40% จำนวน 50 ลิตร ถ้าต้องการให้น้ำเกลือมีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นเป็น 60% จะต้องเติมเกลือบริสุทธิ์เพิ่มลงไปอีกกี่ลิตร**

วิธีทำ เราต้องการน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น

จึงต้องเติมเกลือบริสุทธิ์ที่มีความเข้มข้นของเกลือเท่ากับ 100% เพิ่มลงไปอีก

กำหนดให้เติมเกลือบริสุทธิ์เพิ่มไปอีก x ลิตร



จากรูป เราสนใจเฉพาะปริมาณของเกลือในแต่ละส่วน จะได้ความสัมพันธ์ดังนี้

$$(MV)_A + (MV)_B = (MV)_C$$

$$(40 \times 50) + (100x) = 60(50 + x)$$

$$2{,}000 + 100x = 3{,}000 + 60x$$

$$100x - 60x = 3{,}000 - 2{,}000$$

$$40x = 1{,}00$$

$$x = \frac{1{,}000}{40}$$

$$= 25$$

สรุปได้ว่าจะต้องเติมเกลือบริสุทธิ์เพิ่มลงไปอีก 25 ลิตร

เรื่องที่ แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ สอบเข้า ม.1 ห้องพิเศษ ชุดที่ 1

คำอธิบาย : ข้อสอบชุดนี้มี 2 ตอน คือ ข้อสอบปรนัย จำนวน 15 ข้อ และข้อสอบอัตนัย 10 ข้อ

ให้นักเรียนใช้เวลาทำข้อสอบภายใน 70 นาที

ตอนที่ 1 : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด จากตัวเลือก 4 ตัวเลือกของแต่ละข้อ (จำนวน 15 ข้อ, ข้อ 1-15)

1) นำเลขโดด 4, 5, 6 มาเรียงเป็นจำนวนเต็มที่แต่ละหลักไม่ซ้ำกัน ผลบวกของจำนวนเต็มทั้งหมดที่สร้างมีค่าเท่าใด

1. 3,675
2. 3,330
3. 4,560
4. 4,567

2) จงหาผลลัพธ์ของ (1503 + 1504 + 1505 + ... + 1595) – (203 + 204 + 205 + ... + 295)

1. 119,600
2. 120,500
3. 120,900
4. 125,900

3) ถ้า $\frac{x}{2}+\frac{x}{6}+\frac{x}{12}+\cdots+\frac{x}{90}=9$ และ $\frac{y}{4}+\frac{y}{28}+\frac{y}{70}+\cdots+\frac{y}{9,700}=33$ แล้ว $\frac{x^2}{y}$ มีค่าตรงกับข้อใด

1. 1
2. 3
3. $\frac{3}{121}$
4. $\frac{9}{121}$

4) ถัง A และ B มีน้ำบรรจุอยู่ โดยที่ถัง A มีน้ำน้อยกว่าถัง B อยู่ 3 ลิตร เมื่อเทน้ำจากถัง A ใส่ถัง B จนหมดถัง น้ำจะล้นจากถัง B จำนวน 1 ลิตร จากนั้นก็เทน้ำจากถัง B ทั้งหมดลงในถัง A น้ำจะล้นออกจากถัง A จำนวน 2 ลิตร ถ้าถังทั้งสองใบจุน้ำเต็มถังได้รวมกัน 30 ลิตร ถามว่าตอนแรกมีน้ำในถังทั้งสองรวมกันกี่ลิตร

1. 14 ลิตร
2. 15 ลิตร
3. 17 ลิตร
4. 18 ลิตร

คำอธิบายเฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์สอบเข้า ม.1 ห้องพิเศษ ชุดที่ 1

1) **นำเลขโดด 4, 5, 6 มาเรียงเป็นจำนวนเต็มที่แต่ละหลักไม่ซ้ำกัน ผลบวกของจำนวนเต็มทั้งหมดที่สร้างมีค่าเท่าใด**

1. 3,675
2. 3,330
3. 4,560
4. 4,567

วิธีทำ เลขโดด 3 หลักจะเรียงเป็นจำนวนเต็มที่แต่ละหลักไม่ซ้ำกันได้ 6 จำนวน
เมื่อนำมารวมกัน จะได้

$$\begin{array}{r} 456 + \\ 465 + \\ 546 + \\ 564 + \\ 645 + \\ \underline{654} \\ 3{,}330 \end{array}$$

เทคนิค จะเห็นว่า ในแต่ละหลักจะบวกด้วยชุดตัวเลขที่เหมือนกัน โดยบวกตัวเลขละ 2 ครั้ง ตัวอย่างโจทย์ในข้อนี้คือ $(4 + 4 + 5 + 5 + 6 + 6) = 30$ แล้วก็พิจารณาตัวทดด้วย

2) **จงหาผลลัพธ์ของ** $(1503 + 1504 + 1505 + ... + 1595) - (203 + 204 + 205 + ... + 295)$

1. 119,600
2. 120,500
3. 120,900
4. 125,900

วิธีทำ จัดลำดับใหม่เพื่อให้คำนวณได้ง่ายขึ้นได้ดังนี้

$(1503 - 203) + (1504 - 204) + (1505 - 205) + ... + (1595 - 295)$

$= 1300 + 1300 + 1300 + ... + 1300$

หาจำนวนของเลข 1,300 ว่ารวมกันอยู่ทั้งหมดกี่ตัว

โดยหาว่าเลข 203 ถึง 295 มีอยู่กี่ตัวได้จากสูตร

$$n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1$$

$$= \frac{\left(295 - 203\right)}{1} + 1$$

$$= 93$$

ดังนั้น ผลลัพธ์จึงเท่ากับ $1,300 \times 93 = 120,900$