

คณิต
ม.ต้น

แบบฝึกหัด | แนวข้อสอบ

เตรียมทหาร / สมาคมคณิตฯ /

TU / MWIT / รร.รัฐบาลอื่นๆ

01-ระบบจำนวนและตัวเลข (70 ข้อ)

02-ตัวหารร่วมมากและตัวคูณร่วมน้อย (50 ข้อ)

03-เศษส่วนและทศนิยม (70 ข้อ)

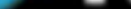
04-เลขยกกำลัง (80 ข้อ)

05-ระบบจำนวนจริง รากที่สองและสาม (120 ข้อ)

06-พหุนามและการแยกตัวประกอบ (165 ข้อ)

สอบเข้า ม.4
/ รร.รัฐบาลทั่วประเทศ
พร้อมเฉลยละเอียดทุกข้อ
HEMATICS

แบบฝึกหัด | แนวข้อสอบเข้า ม.4
เตรียมทหาร / TU / MWIT / รร.รัฐบาลทั่วประเทศ
จำนวนมากกว่า 500 ข้อ พร้อมเฉลยละเอียดทุกข้อ


MATHEMATICS

เล่มที่ 1

ปูพื้นฐานคณิตให้แน่น เข้าใจง่ายตั้งแต่ศูนย์

เตรียมสอบเข้า ม.4 โรงเรียนดัง แบบฝึกหัด มากกว่า 555 ข้อ

1) เลขจำนวนเต็มบวก ลบเต็มลบ และ 0 (ส่วน 1)
หัดข้อ 1) โจทย์แบบเติมเต็ม

ระบบจำนวนเต็มและตัวเลข

จำนวนเต็ม

คือ ค่าที่เป็นทั้ง “บวก” และ “ลบ”

จำนวนเต็ม คือ จำนวนที่มีทั้งค่าบวกและลบ

ส่วน 1 คือ จำนวนเต็มบวก เช่น 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, ...

จำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่า 0 คือ จำนวนเต็มบวก

ส่วน 2 คือ จำนวนเต็มลบ เช่น -1, -2, -3, ...

ตัวเลข

คือ สิ่งที่มีค่าใช้ทั้งค่าบวกและค่าลบ

เลขโดด คือ ตัวเลขที่อยู่หลัง 10 ซึ่งใช้มาประกอบตัวประกอบของเลขจำนวนเต็ม

ส่วน 1 คือ จำนวนเต็มบวก เช่น 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

สมบัติของจำนวนเต็ม

จำนวนเต็ม ประกอบขึ้นด้วย **จำนวนเต็มบวก** และ **จำนวนเต็มลบ**

จำนวนเต็ม

	การบวกและการลบ	การคูณและการหาร
เครื่องหมายเหมือนกัน	ตัวเลข บวกกับ เครื่องหมาย เหมือนกัน ตัวเลขได้ 1 $2 + 5 = (+2) + (+5) = +7$ $-4 - 6 = (-4) - (+6) = -10$	ตัวเลข คูณหรือหารกับ เครื่องหมาย เหมือนกัน ตัวเลขได้ 2 $10 \times 3 = +30$ $(-10) \div (-5) = +2$
เครื่องหมายต่างกัน	ตัวเลข บวกกับ เครื่องหมาย แตกต่าง (บวกกับลบ) ตัวเลขได้ 3 $(-4) + 3 = (-4) + (+3) = -1$ $9 - 3 = (+9) - (+3) = +6$	ตัวเลข คูณหรือหารกับ เครื่องหมาย แตกต่าง ตัวเลขได้ 4 $4 \times (-5) = -20$ $(-10) \div 5 = -2$

สรุปสั้น พร้อมตัวอย่าง

06 สรุปแบบเรียนคณิตศาสตร์ ม.ปลาย (ฉบับปรับปรุง ๖ มีนาคม ๖๒๕๖)

วิชาคณิตศาสตร์ ม.ปลาย ภาคเรียนที่ ๒ ปี ๖๒

150. (แนวความคิดแบบอุปนัย) จงหาผลบวกอนุกรมต่อไปนี้ ถ้า $A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$

เมื่อ $B = \frac{1}{n-1} + \frac{1}{n-2} + \frac{1}{n-3} + \dots + \frac{1}{2n}$ แล้ว $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2n-1}$ มีค่าตรงกับข้อใด

① $\frac{A}{2} + B$

2. $\frac{A}{2} - B$

3. $A + \frac{B}{2}$

4. $A - \frac{B}{2}$

สังเกตว่าพจน์สุดท้ายของแต่ละเทอม

$$1 - 3 = 5 - 7 = (2n-1) - (2n)$$

$$1 - 2 + 3 - 4 + \dots + n - (n+1) + (n+2) - \dots + 2n - (2 + 4 + \dots + 2n)$$

①

②

$$1 = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} = \dots = \frac{1}{2n-1}$$

$$= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}\right) + \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \dots + \frac{1}{2n}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2n}\right)$$

$$= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}\right) + \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \dots + \frac{1}{2n}\right) - \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}\right)$$

③

④

⑤

$$= A + B - \frac{A}{2}$$

$$= \frac{A}{2} + B$$

151. (แนวความคิดแบบอุปนัย) จงหาผลบวกอนุกรมต่อไปนี้ ถ้า a, b, c เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $b < c$ และ $n \geq 1$

ข้อใด เป็น 1 ถ้า

$$\left(\frac{2^1}{2^1-1}\right)\left(\frac{3^1}{3^1-1}\right)\left(\frac{4^1}{4^1-1}\right)\dots\left(\frac{2009^n}{2009^n-1}\right) = \frac{b}{c} \text{ แล้ว } a+b+c \text{ มีค่าเท่ากับเท่าใด}$$

1. 2000

2. 2005

③ 1. $\frac{b}{c} = \left(\frac{2^1}{(2-1)(2+1)}\right)\left(\frac{3^1}{(3-1)(3+1)}\right)\left(\frac{4^1}{(4-1)(4+1)}\right)\dots\left(\frac{2009^n}{(2009-1)(2009+1)}\right)$

4. 2015

$$= \frac{2^1}{(1)(3)} \times \frac{3^1}{(2)(4)} \times \frac{4^1}{(3)(5)} \times \frac{5^1}{(4)(6)} \times \dots \times \frac{2009^n}{(2008)(2009)}$$

$$= \frac{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \times 2008 \times 2009^{n-1}}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \times 2008^2 \times 2009 \times 2010}$$

$$= \frac{2 \times 2009}{2010} = \frac{2009}{1005}$$

$$= \frac{2009}{1005}$$

$$= \frac{1004}{1005}$$

นั่นคือ $a = 1, b = 1004, c = 1005$

$$\text{ดังนั้น } a+b+c = 1 + 1004 + 1005 = 2010$$

[351]

เฉลยละเอียด “ทุกข้อ”

[illegible]

โจทยพร้อมพื้นที่ทด
(แยกส่วนจากเฉลย)



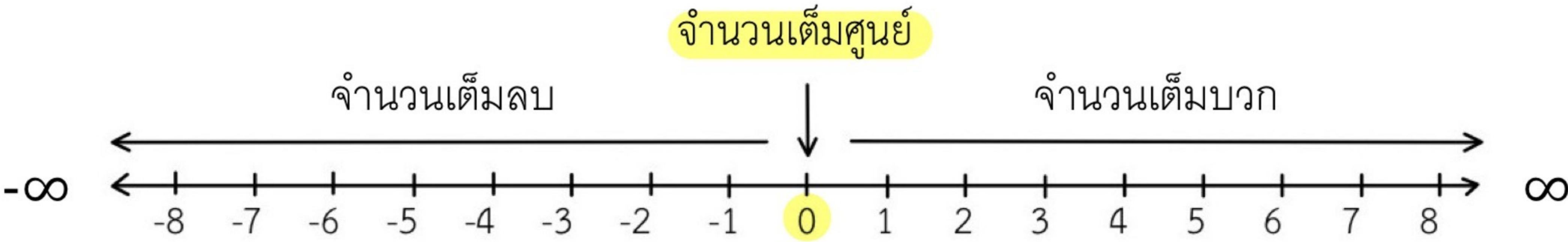
ระบบจำนวนและตัวเลข

จำนวนและตัวเลข

จำนวน	ตัวเลข
คือ ค่าที่ใช้แสดงถึง “ปริมาณ” ของสิ่งต่างๆ	คือ สัญลักษณ์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้แทนจำนวน
จำนวนเฉพาะ คือ จำนวนที่มีตัวหารได้แค่สองตัวเท่านั้น คือ 1 กับจำนวนนั้นๆเอง เช่น 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, ...	เลขโดด คือ ตัวแทนพื้นฐานทั้ง 10 ตัว ที่นำมาใช้สร้างตัวเลขในระบบเลขฐานสิบ ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
จำนวนนับหรือจำนวนธรรมชาติ คือ จำนวนที่เราใช้เพื่อบอกจำนวนสิ่งของอย่างง่าย เช่น 1, 2, 3, ...	

ระบบจำนวนเต็ม

จำนวนเต็ม ประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก(จำนวนนับ) จำนวนเต็มลบ และจำนวนเต็มศูนย์



	การบวกและการลบ	การคูณและการหาร
เครื่องหมายเหมือนกัน	ตัวเลข: รวมกัน เครื่องหมาย: เหมือนเดิม ตัวอย่างที่ 1 $2 + 5 = (+2) + (+5) = +7$ $-4 - 6 = (-4) + (-6) = -10$	ตัวเลข: คูณหรือหารกัน เครื่องหมาย: บวก ตัวอย่างที่ 2 $10 \times 3 = +30$ $(-40) \div (-5) = +8$
เครื่องหมายต่างกัน	ตัวเลข: ลบกัน เครื่องหมาย: ตามตัวเลขที่มากกว่า ตัวอย่างที่ 3 $(-4) + 3 = (-4) + (+3) = -1$ $9 - 3 = (+9) + (-3) = +6$	ตัวเลข: คูณหรือหารกัน เครื่องหมาย: ลบ ตัวอย่างที่ 4 $4 \times (-5) = -20$ $(-60) \div 5 = -12$

150. (แนวเตรียมอุดมศึกษา-มหิดลวิทยานุสรณ์) ถ้า $A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$

และ $B = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \dots + \frac{1}{2n}$ แล้ว $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2n-1}$ มีค่าตรงกับข้อใด

1. $\frac{A}{2} + B$
2. $\frac{A}{2} - B$
3. $A + \frac{B}{2}$
4. $A - \frac{B}{2}$

151. (แนวเตรียมอุดมศึกษา-มหิดลวิทยานุสรณ์) ให้ a, b, c เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $b < c$ และ ห.ร.ม.

ของ b, c เท่ากับ 1 ถ้า $\left(\frac{2^2}{2^2-1}\right)\left(\frac{3^2}{3^2-1}\right)\left(\frac{4^2}{4^2-1}\right)\dots\left(\frac{2009^2}{2009^2-1}\right) = a\frac{b}{c}$ แล้ว $a+b+c$ มีค่าเท่าใด

1. 2000
2. 2005
3. 2010
4. 2015

152. (แนวเตรียมอุดมศึกษา-มหิดลวิทยานุสรณ์) กำหนดให้ $abc \neq 0$ ถ้า m, M เป็นค่าต่ำสุดและสูงสุดของ

$\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} + \frac{ab}{|ab|} + \frac{bc}{|bc|} + \frac{ca}{|ca|} + \frac{abc}{|abc|}$ แล้ว $M - m$ มีค่าเท่าใด

1. 2
2. 4
3. 6
4. 8

150. (แนวเตรียมอุดมศึกษา-มหิดลวิทยานุสรณ์) ถ้า $A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$

และ $B = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \dots + \frac{1}{2n}$ แล้ว $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2n-1}$ มีค่าตรงกับข้อใด

①. $\frac{A}{2} + B$

2. $\frac{A}{2} - B$

3. $A + \frac{B}{2}$

4. $A - \frac{B}{2}$

หลักคิด

พิจารณาความสัมพันธ์ของตัวส่วน

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) =$$

$$\underbrace{1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n}_{\text{①}} + \underbrace{(n+1) + (n+2) + \dots + 2n}_{\text{②}} - \underbrace{(2 + 4 + \dots + 2n)}_{\text{(เลขคู่)}}$$

$$1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2n-1}$$

$$= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}\right) + \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \dots + \frac{1}{2n}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2n}\right)$$

$$= \underbrace{\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}\right)}_{\text{A}} + \underbrace{\left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \dots + \frac{1}{2n}\right)}_{\text{B}} - \frac{1}{2} \underbrace{\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}\right)}_{\text{A}}$$

$$= A + B - \frac{A}{2}$$

$$= \frac{A}{2} + B \quad \#$$

151. (แนวเตรียมอุดมศึกษา-มหิดลวิทยานุสรณ์) ให้ a, b, c เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $b < c$ และ ห.ร.ม.

ของ b, c เท่ากับ 1 ถ้า $\left(\frac{2^2}{2^2-1}\right)\left(\frac{3^2}{3^2-1}\right)\left(\frac{4^2}{4^2-1}\right)\dots\left(\frac{2009^2}{2009^2-1}\right) = a\frac{b}{c}$ แล้ว $a+b+c$ มีค่าเท่าใด

1. 2000

2. 2005

③. 2010 $a\frac{b}{c} = \left(\frac{2^2}{(2-1)(2+1)}\right)\left(\frac{3^2}{(3-1)(3+1)}\right)\left(\frac{4^2}{(4-1)(4+1)}\right)\dots\left(\frac{2009^2}{(2009-1)(2009+1)}\right)$

4. 2015

$$= \frac{2^2}{(1)(3)} \times \frac{3^2}{(2)(4)} \times \frac{4^2}{(3)(5)} \times \frac{5^2}{(4)(6)} \times \dots \times \frac{2009^2}{(2008)(2010)}$$

$$= \frac{2^2 \times 3^2 \times 4^2 \times 5^2 \times \dots \times 2008^2 \times 2009^2}{1 \times 2 \times 3^2 \times 4^2 \times 5^2 \times \dots \times 2008^2 \times 2009 \times 2010}$$

$$= \frac{2 \times 2009}{2010}$$

$$= \frac{2009}{1005}$$

$$= 1\frac{1004}{1005}$$

แสดงว่า $a = 1, b = 1004, c = 1005$

ดังนั้น $a + b + c = 1 + 1004 + 1005 = 2010 \quad \#$