สรุปสูตร
จำง่าย
เข้าใจเร็ว

คณิต ม.ปลาย

มั่นใจเต็ม 100

เหมาะสำหรับนักเรียน ม.4-5-6
ที่มีเวลาจำกัด เร่งรีบ O-NET แอดมิชชัน
PAT 1 สอบตรง โควตา ชิงทุน หรือเพื่อ
เพิ่มเกรดในวิชาคณิตพื้นฐานและเพิ่มเติม

- รวบรวมสถิติเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ 5 อันดับ ที่ออกสอบ O-NET บ่อยที่สุด
- รวมกฎ สูตร บทนิยามและทฤษฎีต่างๆ ของ วิชาคณิตระดับชั้น ม.ปลาย
- ข้อสอบเน้นเรื่องที่เด็กไทยกำลังต้องการมากที่สุด กระชับ อธิบายง่าย จบ เคลียร์!!

พงศกร ทองมณี

สารบัญ

บทที่ 1 เซต

วิธีการเขียนเซต 3
ความสัมพันธ์ระหว่างเซต 4
สับเซต 4
เพาเวอร์เซต 5
การกระทำของเซต 6

บทที่ 2 ตรรกศาสตร์

ประพจน์ 10
นิเสธของประพจน์ 10
การเชื่อมประพจน์และนิเสธของประพจน์ 11
ประพจน์ที่สมมูลกัน 13
ประโยคเปิด 15
ตัวบ่งปริมาณ 16
การอ้างเหตุผล 18

บทที่ 3 ระบบจำนวนจริง

เซตระบบจำนวนจริงที่ควรรู้จัก 20
สมบัติการเท่ากันของระบบจำนวนจริง 21
สมบัติของระบบจำนวนจริง 21
สมบัติการไม่เท่ากัน 22

สมบัติไตรวิภาค 22
ช่วง 23
ค่าสัมบูรณ์ 25
การแก้สมการ 26
การแก้อสมการ 27

บทที่ 4 จำนวนเชิงซ้อน

จำนวนจินตภาพ 32
จำนวนเชิงซ้อน 32
การหาค่าของ i^n 33
การเท่ากัน 33
การดำเนินการของจำนวนเชิงซ้อน 34
ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน 38
จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว 39
การหารากที่ n 42
การแก้สมการ 43

บทที่ 5 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

คู่อันดับ 46
ผลคูณคาร์ทีเซียน 46
ความสัมพันธ์ 47
ฟังก์ชัน 48
การดำเนินการของฟังก์ชัน 51

บทที่ 6 เมตริกซ์

ขนาดของเมตริกซ์ 54
สมาชิกของเมตริกซ์ 55
สัญลักษณ์ของเมตริกซ์ 55
ชนิดของเมตริกซ์ 56
การเท่ากันของเมตริกซ์ 58
การบวกและการลบเมตริกซ์ 58
การคูณเมตริกซ์ด้วยจำนวนจริง 59
การคูณเมตริกซ์ด้วยเมตริกซ์ 60
ทรานสโพสของเมตริกซ์ 61
ดีเทอร์มิแนนต์ 61
อินเวิร์สการคูณของเมตริกซ์ 65

บทที่ 7 ภาคตัดกรวย

วงกลม 70
พาราโบลา 71
วงรี 74
ไฮเพอร์โบลา 77

บทที่ 8 ตรีโกณมิติ

โดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชันตรีโกณ 83
ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริง 84
มุมทวีคูณ 84
มุมพหุคูณ 84
การแปลงผลบวกหรือผลต่างเป็นผลคูณของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ 85
การแปลงผลคูณเป็นผลบวกหรือผลต่างของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ 85
ฟังก์ชันไซน์และฟังก์ชันโคไซน์ 85

ฟังก์ชันตรีโกณมิติเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมในระนาบ 86
ฟังก์ชันตรีโกณอื่นๆ 87
สูตรลดทอน (ข้อสอบ ENTRANCE เน้นมาก) 88

บทที่ 9 เวคเตอร์

เวคเตอร์ศูนย์ 91
การบวกเวคเตอร์ 91
การลบเวคเตอร์ 93
การคูณเวคเตอร์ด้วยสเกลาร์ 93
เวคเตอร์ในระบบพิกัดฉาก 94
เวคเตอร์หนึ่งหน่วย 94
ผลคูณเชิงสเกลาร์ 95
ผลคูณเชิงเวคเตอร์ 96

บทที่ 10 ความน่าจะเป็น

การทดลองสุ่ม 98
แซมเปิลสเปซ 98
เหตุการณ์ 98
ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ 99
วิธีเรียงสับเปลี่ยนแบบเส้นตรง 100
วิธีเรียงสับเปลี่ยนแบบวงกลม 101
วิธีจัดหมู่ 102

บทที่ 11 สถิติ

ประเภทของสถิติ 104
ระเบียบวิธีการทางสถิติ 104
ประชากรและตัวอย่าง 105

การจำแนกข้อมูล 105
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล 106
การนำเสนอข้อมูล 106
การวิเคราะห์ข้อมูล 106
การวัดค่ากลางของข้อมูล 107
การวัดตำแหน่งของข้อมูล 111
การวัดการกระจายของข้อมูล 113
ค่ามาตรฐาน 115
ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างข้อมูล 115
ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันในรูปอนุกรมเวลา 116

บทที่ 12 ลำดับและอนุกรม

ลำดับ 118
อนุกรม 122

บทที่ 13 แคลคูลัส

ลิมิตของฟังก์ชัน 126
ทฤษฎีเกี่ยวกับลิมิต 127
ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน 129
ความเร็วและความเร่ง 130
อนุพันธ์ของฟังก์ชัน 131
ความชันของเส้นโค้ง 133
ฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด 134
ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด 134
ปริพันธ์ 135
พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง 137

แก้จุดอ่อน วัยโจ๋ให้หายจ๋อยกับแนวข้อสอบสุดเจ๋ง

สถิติ 140
จำนวนจริง 142
ลำดับและอนุกรม 143
ความน่าจะเป็น 145
เรขาคณิตวิเคราะห์ 146
ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน 147
เซต 148

คณิตศาสตร์ 5 อันดับ

ที่ออกสอบ O-NET บ่อยที่สุด!!

อันดับ 1 สถิติ

อันดับ 2 จำนวนจริง

อันดับ 3 ลำดับและอนุกรม

อันดับ 4 ความน่าจะเป็น

อันดับ 5 เซต, ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน, เรขาคณิตวิเคราะห์

ที่มา : http://www.unigang.com

รู้อย่างนี้แล้ว น้องๆ มาเริ่มท่องจำสูตรกันดีกว่าครับ
จำก่อน ได้ก่อน ชนะเลิศแน่นอน

บทที่ 1

เซต

วิธีการเขียนเซต 3

ความสัมพันธ์ระหว่างเซต 4

สับเซต 4

เพาเวอร์เซต 5

การกระทำของเซต 6

เซตคือ การบอกถึงกลุ่มของสิ่งต่างๆ โดยต้องทราบแน่นอนว่า มีสิ่งใดอยู่ในกลุ่มและสิ่งใดไม่อยู่ในกลุ่ม เช่น เซตของสระภาษาอังกฤษ เราเรียกสิ่งที่อยู่ในเซตทุกตัวว่า สมาชิกของเซต

(สิ่งที่เป็น "คุณภาพ" มักจะไม่ใช้กับเซต เพราะไม่ทราบแน่นอนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่มที่กล่าวถึง เช่น เซตสาวสวยในโลก)

สัญลักษณ์เกี่ยวกับเซต

$\mid$	โดยที่
$\in$	เป็นสมาชิกของเซต
$\notin$	ไม่เป็นสมาชิกของเซต
I	เซตของจำนวนเต็ม
I^+	เซตของจำนวนเต็มบวก
I^-	เซตของจำนวนเต็มลบ
I^0	เซตของจำนวนเต็มศูนย์
Q	เซตของจำนวนตรรกยะ
Q^+	เซตของจำนวนตรรกยะที่เป็นบวก
Q^-	เซตของจำนวนตรรกยะที่เป็นลบ
N	เซตของจำนวนนับ
R	เซตของจำนวนจริง
R^+	เซตของจำนวนจริงบวก
R^-	เซตของจำนวนจริงลบ

ชนิดของเซต

เซตจำกัดคือ เซตที่สามารถบอกจำนวนสมาชิกได้ด้วยวิธีการนับ

ตัวอย่าง

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

จำนวนสมาชิกของเซตเท่ากับ 5

เซตอนันต์คือ เซตที่ไม่สามารถนับจำนวนได้ และไม่ใช่เซตจำกัด

ตัวอย่าง

$B = \{1, 2, 3, ...\}$

เซตว่างคือ เซตที่ไม่มีสมาชิกเลย ใช้สัญลักษณ์ "{}" หรือ "∅" (เซตว่างจึงเป็นเซตจำกัด)

จำนวนสมาชิกในเซต

จำนวนสมาชิกของเซต A เขียนแทนด้วย $n(A)$

ตัวอย่าง

$A = \{1, 2, 3\}$

$n(A) = 3$

ถ้าสมาชิกในเซตซ้ำกันให้เขียนเพียงครั้งเดียว

ตัวอย่าง

$B = \{1, 2, 2\}$

เขียนได้เป็น $B = \{1, 2\}$

$n(B) = 2$

เอกภพสัมพัทธ์

เซตที่กำหนดขอบเขตสิ่งที่เรากำลังพิจารณา เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ "U"

ตัวอย่าง

กำหนดให้ U คือ เซตของจำนวนเต็มบวก

$A = \{x \mid x^2 = 9\}$

$A = \{3\}$

วิธีการเขียนเซต

แบบแจกแจงสมาชิก

สมาชิกทุกตัวอยู่ภายในเครื่องหมายปีกกา { }

ใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างสมาชิก

ตัวอย่าง

N เป็นเซตของจำนวนนับ

เขียนได้ว่า $N = \{1, 2, 3, ...\}$

แบบบอกเงื่อนไข

ใช้ตัวแปรแทนสมาชิก ใช้สัญลักษณ์ " | "

(อ่านว่า โดยที่) ตามด้วยส่วนที่อธิบายเกี่ยวกับลักษณะของตัวแปร โครงสร้างของเซตแบบบอกเงื่อนไข เขียนได้ดังนี้ $\{x \mid$ เงื่อนไข ของ $x\}$

ตัวอย่าง

$A = \{a, e, i, o, u\}$

เขียนแบบบอกเงื่อนไขเป็น $A = \{x \mid x$ เป็นสระในภาษาอังกฤษ

ความสัมพันธ์ระหว่างเซต

เซตที่เท่ากัน	เซตเทียบเท่ากัน
เซต A เท่ากับเซต B สมาชิกทุกตัวต้องเหมือนกัน เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A = B$ **ตัวอย่าง** $A = \{1, 2, 3\}$ และ $B = \{3, 2, 1\}$ ดังนั้น $A = B$	เซต A เทียบเท่าเซต B จำนวนสมาชิกในเซตทั้งสองเซตต้องเท่ากัน **ตัวอย่าง** $A = \{1, 2, 3\}$ และ $B = \{a, b, c\}$ จำนวนสมาชิก $n(A) = 3$ และ $n(B) = 3$ ดังนั้น เซต A เทียบเท่าเซต B

สับเซต

เซตเป็นสับเซตของเซต	เซตไม่เป็นสับเซตของเซต
เมื่อสมาชิกทุกตัวของเซต A ต้องเป็นสมาชิกของเซต B เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \subset B$ **ตัวอย่าง** $A = \{1, 2, 3\}$ และ $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ สมาชิกทุกตัวของเซต A คือ 1, 2, 3 เป็นสมาชิกของเซต B ดังนั้น $A \subset B$	เมื่อสมาชิกของเซต A อย่างน้อย 1 ตัว ไม่เป็นสมาชิกของเซต B เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \not\subset B$ **ตัวอย่าง** $A = \{2, 4, 6\}$ และ $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ สมาชิกของเซต A ที่เป็นสมาชิกของเซต B คือ 2, 4 แต่ 6 ไม่เป็นสมาชิกของเซต B ดังนั้น $A \not\subset B$

สมบัติสับเซต

กำหนด A, B เป็นเซตใดๆ

1. $\varnothing \subset A$ และ $A \subset A$
2. ถ้า $A \subset B$ และ $B \subset C$ แล้ว $A \subset C$
3. ถ้า $A \subset B$ และ $B \subset C$ แล้ว $A = B$
4. ถ้า A มีสมาชิก n ตัว จำนวนสับเซต $= 2^n$ และเป็นสับเซตแท้ $= 2^n - 1$

ตัวอย่าง

$A = \{a, b\}$

สับเซตของ A คือ $\varnothing, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}$

(ถ้า $A = \varnothing$ สับเซตของ A คือ $\varnothing$ เพียงเซตเดียวจึงไม่มีสับเซตแท้ของ A

เพาเวอร์เซต

เพาเวอร์เซตของเซต A คือ เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกที่เป็นสับเซตของเซต A ทุกสับเซต

เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ "$P(A)$" ดังนั้น $P(A) = \{x|x \subset A\}$

สมบัติเพาเวอร์เซต

กำหนด A , B เป็นเซตใดๆ

1. กำหนด $P(A) \neq \varnothing$ เป็นเซตใดๆ
2. $\varnothing \in P(A)$ และ $\varnothing \subset P(A)$
3. $A \in P(A)$
4. $P(A) \cap P(B) = P(A \cap B)$
5. $P(A \cup B) \neq P(A) \cup P(B)$ แต่ $P(A \cup B) \subset P(A) \cup P(B)$
6. ถ้า $A \subset B$ แล้ว $P(A) \subset P(B)$
7. จำนวนสมาชิกของ $P(A) = 2^n$ (เมื่อ A เป็นเซตที่มีสมาชิก n ตัว)
8. ถ้า A เป็นเซตอนันต์ แล้ว $P(A)$ เป็นเซตอนันต์

ตัวอย่าง

กำหนดให้ $A = \{\varnothing, 2, 1\}$

จะได้ว่า $P(A) = \{\{\varnothing\}, \{2\}, \{1\}, \{\varnothing, 2\}, \{\varnothing, 1\}, \{2,1\}, \{\varnothing, 2, 1\}\}$

การกระทำของเซต

ยูเนี่ยน

ใช้สัญลักษณ์ $\cup$ เช่น $A \cup B$ ยูเนี่ยนของ A กับ B คือ เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกของเซต A และเซต B **(สมาชิกเซตที่ซ้ำกันให้เขียนครั้งเดียว)**

สมบัติของยูเนี่ยน

กำหนด A, B เป็นเซตใดๆ

1. $A \cup A = A$
2. $A \cup U = U$
3. $A \cup \varnothing = A$
4. $A \cup B = B \cup A$
5. $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
6. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
7. $A \cup A' = U$
8. $(A \cup B)' = A' \cap B'$
9. $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$

ตัวอย่าง

$A = \{1, 2, 3\}$ และ $B = \{3, 4, 5\}$

จะได้ $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

อินเตอร์เซ็กชัน

ใช้สัญลักษณ์ $\cap$ เช่น $A \cap B$ อินเตอร์เซ็กชัน A กับ B คือ เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกเซตซึ่งเป็นสมาชิกของเซต A และ B **(นำสมาชิกเซตที่ซ้ำกันมาเขียน)**

สมบัติของอินเตอร์เซ็กชัน

กำหนด A, B เป็นเซตใดๆ

1. $A \cap A = A$
2. $A \cap U = A$
3. $A \cap \varnothing = \varnothing$
4. $A \cap B = B \cap A$
5. $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
6. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
7. $A \cap A' = \varnothing$
8. $(A \cap B)' = A' \cup B'$
9. $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$

ตัวอย่าง

$A = \{1, 2, 3\}$ และ $B = \{3, 4, 2\}$

จะได้ $A \cap B = \{2, 3\}$

ผลต่าง

A-B	B-A
อ่านว่า Complement ของ B เมื่อเทียบกับ A	อ่านว่า Complement ของ A เมื่อเทียบกับ B
เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกเซต A ที่ไม่ใช่สมาชิกเซต B	เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกเซต B ที่ไม่ใช่สมาชิกเซต A
ตัวอย่าง	**ตัวอย่าง**
$A = \{1, 2, 3\}$ และ $B = \{3, 4, 5\}$	$A = \{1, 2, 3\}$ และ $B = \{3, 4, 5\}$
ดังนั้น $A - B = \{1, 2\}$	ดังนั้น $B - A = \{4, 5\}$

สมบัติของผลต่างระหว่างเซต

กำหนด A, B เป็นเซตใดๆ

1. $A - A = \varnothing$
2. $A - \varnothing = A$
3. $\varnothing - A = \varnothing$
4. $A - A' = A$
5. $A - U = \varnothing$
6. $A - B \subset A$
7. $A - B = A$ ต่อเมื่อ $A \cap B = \varnothing$
8. $A - B = \varnothing$ ต่อเมื่อ $A \subset B$

คอมพลีเมนต์

ใช้สัญลักษณ์ ' หรือ ^{c} เช่น A', A^c คอมพลีเมนต์ของ A คือ เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกของเอกภพสัมพัทธ์ที่ไม่ใช่สมาชิกเซต A

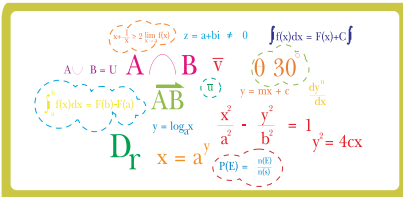
สมบัติของคอมพลีเมนต์

1. $(A')' = A$
2. $\varnothing' = U$
3. $U' = \varnothing$
4. $A \cup A' = U$
5. $A \cap A' = \varnothing$
6. $A \subset B$ ต่อเมื่อ $B' \subset A'$
7. $A \cap B = \varnothing$ ต่อเมื่อ $A' \subset B'$

ตัวอย่าง

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ และ $A = \{3, 4, 5\}$

ดังนั้น A' หรือ $A^c = \{1, 2, 6\}$



รวมกฎ สูตร บทนิยามและทฤษฎีต่างๆ ของวิชาคณิตระดับชั้นม.ปลาย ทั้งรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม

การอ่านหนังสือคณิตฯ ทุกบทเป็นเรื่องที่ดี แต่ถ้าเน้นเรื่องสำคัญ ก็สามารถจะเพิ่มคะแนนให้เราได้ดีกว่าแน่นอน!!

แก้จุดอ่อนวัยโจ๋ให้หายจ๋อยกับแนวข้อสอบสุดเจ๋ง รวมข้อสอบจากสนามสอบจริงที่สำคัญและเน้นเป็นพิเศษ เพื่อการฝึกฝนทบทวนจากการอ่านหนังสือที่เต็มที่และหนักหน่วง เพื่อพิชิตข้อสอบก่อนการสอบจริง

พร้อมลุยทุกสนามสอบ ครอบคลุมข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ O-NET, แอดมิชชั่น, PAT1, ข้อสอบโควตา และสอบตรงของมหาวิทยาลัยชั้นนำ

เรียนวิชาคณิตฯ มาทั้งเทอม เรียนมาทุกปี อ่านมืดถึงเช้า ใช้ Post it แปะเต็มห้อง สรุปเนื้อหาเต็มกระดาษ ฝึกทำโจทย์จนมั่นใจ แต่เอ๊ะ ... ลืมหมด!!! ตอนยืนอยู่หน้าห้องสอบ ได้เวลาแล้วที่ตัวช่วยจะออกทำงาน หนังสือสรุปสูตร จำง่าย เข้าใจเร็ว คณิต ม.ปลาย มั่นใจเต็ม 100 ได้รวบรวมเนื้อหา บทนิยาม กฎ ทฤษฎีบท และตัวอย่างแบบเห็นกันชัดๆ ไว้ให้แล้ว มาพลิกเปิด รีบฟิตจดจำก่อนเข้าห้องสอบกันดีกว่า อ่านง่าย เข้าใจเป๊ะเว่อร์ชัวร์ พร้อมทิ้งท้ายด้วยสถิติเนื้อหาที่ออกสอบบ่อยที่สุดมาให้ประลองฝีมือกันสักเล็กน้อย

"เวลาน้อยเราไม่กลัว ความชัวร์อยู่ในมือ"

สรุปสูตร จำง่าย เข้าใจเร็ว

คณิต ม.ปลาย

มั่นใจเต็ม 100

พงศกร ทองมณี
บรรณาธิการ ศิริกาญจน์ รวมพล

จัดจำหน่ายโดย IDC PREMIER
ISBN 885-916-100-376-2
8 859161 003762
85 บาท