

EASY NOTE

คณิตศาสตร์

A-Level

- ✓ A-Level 61 Math 1
- ✓ A-Level 62 Math 2

มั่นใจเต็ม 100



ทบทวนง่าย ครบ เน้นออกสอบ

เห็นภาพใหญ่เชื่อมโยงไปสู่คำตอบ

เน้นตัวอย่างและวิเคราะห์โจทย์เพิ่ม

ทบทวนเนื้อหาเพื่อเตรียมสอบ A-Level ทั้งคณิต 1 (A-Level 61) และคณิต 2 (A-Level 62)
อย่างรวดเร็วก่อนสอบ เข้าใจได้ด้วยภาพ ภายในเวลาไม่เกิน 3 วัน!!!

Tutor P' Bar

สารบัญ

PART I – สรุปเนื้อหา

กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น 1

Set 2

[ความหมายของเซต, การเขียนเซตเชิงสัญลักษณ์, การเปรียบเทียบเซต, ขนาดของเซต, สมาชิกภายในเซต, การดำเนินการของเซต, คุณสมบัติของการดำเนินการของเซต]

ตรรกศาสตร์ 5

[การดำเนินการของประพจน์, คุณสมบัติของประพจน์ที่ “สมมูล” กัน, สัจนิรันดร์, ตัวบ่งปริมาณ + ประโยคเปิด]

จำนวนจริง 7

[สมการและอสมการ, ค่าสัมบูรณ์, เส้นจำนวน, พหุนาม, เทคนิค $+$, $-$, $+$ ในการแก้สมการ, การดำเนินการ]

ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน 11

[ผลคูณ Cartesian, ความสัมพันธ์, ประเภทของฟังก์ชัน, ฟังก์ชันประกอบ, ฟังก์ชันอินเวอร์ส]

Exponential & Logarithm 13

เรขาคณิตวิเคราะห์ 14

[Mapping, ระบบพิกัดฉาก, เส้นตรง]

ภาคตัดกรวย 16

[วงกลม, พาราโบลา, วงรี, ไฮเพอร์โบลา]

ฟังก์ชันตรีโกณมิติ 19

[สามเหลี่ยมมุมฉาก, กฎทางตรีโกณมิติ, วงกลมหนึ่งหน่วย, มุมเรเดียน, ฟังก์ชันตรีโกณมิติ, Arcfunction]

เมทริกซ์ 22

[พีชคณิตของเมทริกซ์, เมทริกซ์ทรานส์โพส, Determinant, เมทริกซ์ผกผัน, ระบบสมการเชิงเส้น]

คณิต 1	คณิต 2
✓	✓
✓	★ 2
✓	
✓	★ 2
✓	
✓	
✓	

✓ มีสอบทุกเรื่องในบทนั้น

★ มีสอบบางเรื่องในบทนั้นสำหรับคณิต 2



เวกเตอร์ 25

[พีชคณิตของเวกเตอร์, เวกเตอร์ในระบบพิกัด]

จำนวนเชิงซ้อน 27

[นิยามจำนวนเชิงซ้อน, การดำเนินการในจำนวนเชิงซ้อน, ระบบพิกัดเชิงซ้อน, ค่าสัมบูรณ์, เศษส่วนจำนวนเชิงซ้อน, สมการ/อสมการพหุนามเชิงซ้อน]

หลักการนับเบื้องต้น 30

[หลักการบวก, หลักการคูณ, Factorial, การนำเข้า/หักออกในเหตุการณ์ย่อย, Permutation, Combination, ทฤษฎีบททวินาม]

ความน่าจะเป็น 34

[เซตเหตุการณ์]

ลำดับ & อนุกรม 35

[ลำดับ, ลำดับพิเศษ, Limit, อนุกรม, Summation, การประยุกต์]

Calculus 39

[ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน, อนุพันธ์ของฟังก์ชัน, ค่าสุดขีด, ปริพันธ์ของฟังก์ชัน]

สถิติศาสตร์ 43

[ความรู้พื้นฐาน, การนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ, การนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ, ค่ากลางของข้อมูลจากตารางความถี่, แผนภาพจากตารางความถี่, การวัดการกระจายข้อมูล, แผนภาพการกระจาย]

การแจกแจงความน่าจะเป็น 51

[ตัวแปรสุ่ม, การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม, ค่าคาดหวัง, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, การแจกแจงไม่ต่อเนื่อง, การแจกแจงต่อเนื่อง, การแจกแจงปกติ, ค่ามาตรฐาน]

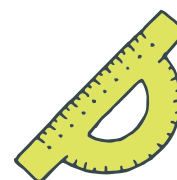
ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2
✓	
✓	
✓	★ 2
✓	✓
✓	★ 2
✓	
✓	✓
✓	

PART II – แนวข้อสอบ

แนวข้อสอบวัดความเข้าใจ 55

แนวข้อสอบ Mathematical Literacy 59

แนวข้อสอบ A-Level คณิตศาสตร์ประยุกต์ 64



ตรรกศาสตร์

2

การดำเนินการของประพจน์



ประพจน์ : ประโยคบอกเล่าที่สามารถบอกได้ว่า “จริง” หรือ “เท็จ” อย่างใดอย่างหนึ่ง
ค่าความจริง : ค่าที่ใช้บอก “ความจริง” ของประพจน์



สมมูล
จำ : $p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q \equiv \sim q \rightarrow \sim p$

ประพจน์		ตัวดำเนินการ				
		นิเสธ	และ	หรือ	ถ้า ... แล้ว ...	... ก็ต่อเมื่อ ...
p	q	$\sim p$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
T	T	F	T	T	T	T
T	F	F	F	T	F	F
F	T	T	F	T	T	F
F	F	T	F	F	T	T

วิธีจำ!!

กลับด้าน
(ค่าความจริง)ต้อง “จริง”
อย่างเดียวต้อง “เท็จ”
อย่างเดียวจริงแล้วเท็จ
ได้เท็จเหมือนกันจริง
ต่างกันเท็จ(TAT $\equiv$ T) (FVF $\equiv$ F)

2

คุณสมบัติของประพจน์ที่ “สมมูล” กัน


จำ : $p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

หลัก : กระจาย “นิเสธ” เข้าไป “กลับเครื่องหมาย, กลับค่าความจริง”
 $\sim(\wedge) \equiv \vee$ $\sim(T) \equiv F$ สลับที่ : $p \vee q \equiv q \vee p$ $p \wedge q \equiv q \wedge p$ เปลี่ยนหมู่ : $(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$ $(p \vee q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$ แจกแจง : $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$ $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$ ควรรู้ : $p \vee F \equiv p$ $p \wedge F \equiv F$ $p \vee \sim p \equiv T$ $p \wedge \sim p \equiv F$

หลักการนับเบื้องต้น

ควรรู้ : การใช้ “หลักการบวก” หรือ “หลักการคูณ”
ให้ดูว่าปัญหาที่เราพิจารณา **“ทำต่อเนื่องได้หรือไม่”**
ถ้า**ทำต่อเนื่องได้** ใช้**หลักการคูณ** ถ้า**ทำไม่ได้** (ต้องแยก
กรณีคิด) ใช้**หลักการบวก**

2

หลักการบวก

สิ่งที่พิจารณา **“เป็นอิสระต่อกัน”**

หากแบ่งวิธีนับเหตุการณ์ออกเป็น k กรณี โดยที่
แต่ละกรณี **“เป็นอิสระต่อกัน”** จะได้

กรณีที่ 1 สามารถเกิดเหตุการณ์ได้ n_1 วิธี

กรณีที่ 2 สามารถเกิดเหตุการณ์ได้ n_2 วิธี

⋮

กรณีที่ k สามารถเกิดเหตุการณ์ได้ n_k วิธี

จำนวนวิธีที่จะเกิดเหตุการณ์ **“ที่เป็นอิสระต่อกัน”**

$$n_1 + n_2 + \dots + n_k$$

2

หลักการคูณ

สิ่งที่พิจารณา **“ขึ้นต่อกัน”**

หากแบ่งวิธีนับเหตุการณ์ย่อยออกเป็น k ครั้ง ซึ่ง
แต่ละเหตุการณ์ย่อย **“ต้องเกิดต่อเนื่องกัน”** จะได้

เหตุการณ์ย่อยที่ 1 สามารถเกิดได้ n_1 วิธี

เหตุการณ์ย่อยที่ 2 สามารถเกิดได้ n_2 วิธี

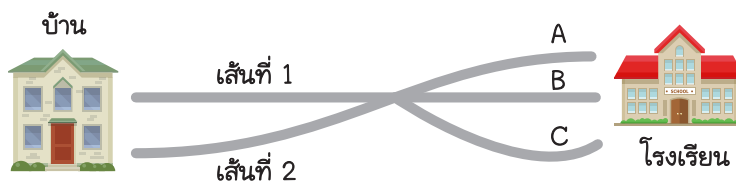
⋮

เหตุการณ์ย่อยที่ k สามารถเกิดได้ n_k วิธี

จำนวนวิธีที่จะเกิดเหตุการณ์ **“ที่ขึ้นต่อกัน”**

$$n_1 \times n_2 \times \dots \times n_k$$

Ex : มีถนน 2 สายที่สามารถเดินทางจากบ้านไปยังโรงเรียน แต่ระหว่างทางจะมีทางแยกที่มีถนน 3 สายที่
สามารถไปโรงเรียนได้ จะสามารถเลือกเส้นทางจากบ้านไปยังโรงเรียนได้ทั้งหมดกี่วิธี



แต่ละเส้น เหตุการณ์เป็นอิสระต่อกัน

ใช้**กฎการบวก** : นับแต่ละเส้น**ตั้งแต่เริ่มต้นถึงสิ้นสุดไปเลย**

กรณีที่ 1 : จากเส้นทางที่ 1 ใช้เส้นทางต่อไปได้อีก 3 วิธี



กรณีที่ 2 : จากเส้นทางที่ 2 ใช้เส้นทางต่อไปได้อีก 3 วิธี



ซึ่งทั้ง 2 กรณี ไม่ได้เกิดต่อเนื่องกัน

รวมเหตุการณ์ทั้งหมด = $3 + 3 = 6$ วิธี

เหตุการณ์ย่อย

ใช้**กฎการคูณ** : นับแต่ละ**เส้นย่อย**

เหตุการณ์ย่อยที่ 1 : เส้นทางก่อนถึงแยก
นับได้ 2 เส้น



เหตุการณ์ย่อยที่ 2 : เส้นทางหลังแยก
นับได้ทั้งหมด 3 เส้น



รวมเหตุการณ์ทั้งหมด = $2 \times 3 = 6$ วิธี

ลำดับ & อนุกรม

2

ลำดับ

ฟังก์ชันที่มีโดเมน
เป็นเซตจำนวนเต็มบวก

ประเภทของลำดับ

ลำดับจำกัด = ลำดับที่มีพจน์จำกัด

Ex : 2, 4, 6, 8, 10

ลำดับอนันต์ = ลำดับที่มีพจน์ไม่จำกัด

Ex : 2, 4, 6, 8, 10, ...

เลขคณิต

เรขาคณิต

ฮาร์มอนิก

ลำดับเลขคณิตขั้นเดียว :

พจน์ทั่วไป $a_n = a_1 + (n-1)d$

พจน์แรก a_1 ผลต่างร่วม d จำนวนพจน์ n

Ex : 1, 5, 9, ... จงหาพจน์ที่ 385

$d = +4 +4$

$a_{385} = 1 + (385-1)4 = 1,537$

พจน์ทั่วไป $a_n = a_1 r^{(n-1)}$

พจน์แรก a_1 อัตราส่วนร่วม r จำนวนพจน์ n

Ex : 5, 15, 45, ... จงหาพจน์ที่ 5

$r = \frac{15}{5} = +3 +3$

$a_{10} = 5 \times 3^{(5-1)} = 5(3^4) = 405$

ส่วนกลับ
ของลำดับเลขคณิต

Ex : $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{7}, \dots$ จงหาพจน์ที่ 12

$d = +3 +3$

เนื่องจากเป็นส่วนกลับของลำดับเลขคณิต จึงคิดแบบลำดับเลขคณิตได้เลย แล้วค่อยยกกลับเศษส่วน

$a_{12} = 1 + (12-1)3 = 34$

พจน์ที่ 12 = $\frac{1}{a_{12}} = \frac{1}{34}$

ข้อควรระวัง : จำนวนพจน์ = จำนวนนับเท่านั้น

ลำดับเลขคณิต 2 ขั้น :

พจน์ทั่วไป $a_n = a_1 + (n-1)d + \frac{(n-1)(n-2)}{2}e$

พจน์แรก a_1 ผลต่างร่วมขั้นที่สอง e จำนวนพจน์ n ผลต่างร่วมตัวแรกของขั้นแรก d

Ex : 3, 4, 7, 12, ... จงหาพจน์ที่ 20

$d = +1 +3 +5$

$e = +2 +2$

$a_{20} = 3 + (20-1)(1) + \frac{(20-1)(20-2)}{2}2$

$= 364$

ลำดับพิเศษ

ลำดับผสม : ลำดับที่มี 2 ชุดซ้อนกัน

Ex : 0, 1, -2, 5, -4, 9, -6, ...

$+4 +4$

$-2 -2 -2$

ลำดับเลขยกกำลัง : ลำดับที่เกิดจากการยกกำลัง หรือตัวต่างร่วมเป็น "เลขยกกำลัง"

$2^4 \ 2^5 \ 2^6 \ 2^7$

Ex : 16, 32, 64, 128, ...

Ex : 0, 1, -3, 6, -10, ...

$+1^2 -2^2 +3^2 -4^2$

2

การประยุกต์

ดอกเบี้ยทบต้น

ดอกเบี้ยที่คิดรายปี (เงินฝาก/เงินกู้)

เริ่มต้น : ฝากเงินต้น ได้อัตราดอกเบี้ย $i\%$ ต่อปี

จบปีที่ 1 : $S_1 = P + \frac{i}{100}P = P(1+r)$

จบปีที่ 2 : $S_2 = S_1 + \frac{i}{100}S_1 = S_1(1+r) = P(1+r)^2$

⋮ ⋮

สิ้นสุดปีที่ n : $S_n = P(1+r)^n$ จำนวนปีที่ฝากเงิน

ควรรู้ : ในทางเศรษฐศาสตร์ ค่า S จะเรียกว่า “มูลค่าอนาคตของ P ” ถ้าเราต้องการ “มูลค่าปัจจุบันของ S ” (หรือ P) ให้ “หารพจน์ทั้งวงเล็บของ r ” ทั้งสมการจะได้

$$P = S_n(1+r)^{-n}$$

ดอกเบี้ยที่คิดเป็นช่วงๆ (ดอกเบี้ยระหว่างปี/เงินปันผล)

เริ่มต้น : ฝากเงินต้น ได้อัตราดอกเบี้ย $i\%$ ต่อปี ปีละ k ครั้ง

รอบ k ที่ 1 : $S_1 = P + \frac{i}{100} \frac{P}{k} = P \left(1 + \frac{r}{k}\right)$

รอบ k ที่ 2 : $S_2 = S_1 + \frac{r}{k} S_1 = P \left(1 + \frac{r}{k}\right)^2$

⋮ ⋮

จบปีที่ 1 : $S_{\text{ปีที่ } 1} = S_k + \frac{r}{k} S_k = P \left(1 + \frac{r}{k}\right)^k$

⋮ ⋮

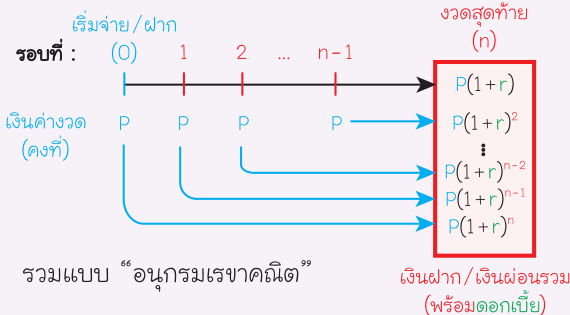
สิ้นสุดปีที่ n : $S_{\text{ปีที่ } n} = P \left(1 + \frac{r}{k}\right)^{nk}$ จำนวนปีที่ฝากเงิน
จำนวนรอบย่อยในแต่ละปี

ค่างวด

เงินที่ให้เป็นช่วงๆ
(เงินฝากประจำ/เงินผ่อน)

เงินต้นงวด

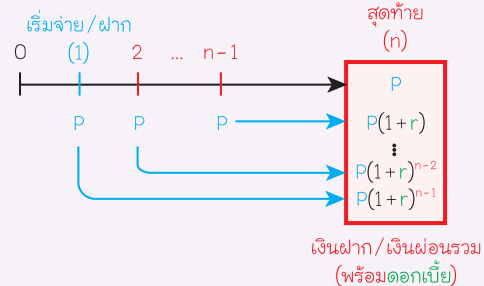
ชำระเงินครั้งแรกในวัน
มอบสินค้าหรือบริการ
ตามกำหนดรอบวันจ่าย



เงินรวม : $S_n = \frac{P(1+r)(1-(1+r)^n)}{1-(1+r)} = \frac{P(1+r)((1+r)^n - 1)}{r}$

เงินปลายงวด

ชำระเงินครั้งแรกหลังวัน
มอบสินค้าหรือบริการ
ตามกำหนดรอบวันจ่าย



$S_n = \frac{P(1-(1+r)^n)}{1-(1+r)} = \frac{P((1+r)^n - 1)}{r}$



สูตร Summation ที่ควรรู้

$$1. \sum_{i=1}^n i = \frac{n}{2}(n+1) \quad 2. \sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n}{6}(n+1)(2n+1) \quad 3. \sum_{i=1}^n i^3 = \left(\sum_{i=1}^n i\right)^2 = \left(\frac{n}{2}(n+1)\right)^2$$

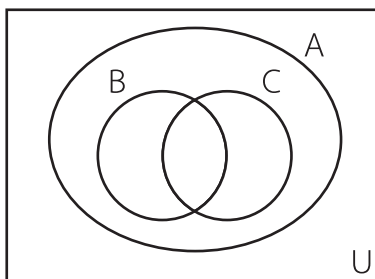
ตัวอย่างโจทย์ คณิต 1

1. ให้ A, B, C เป็นเซตในเอกภพสัมพัทธ์ U โดย $A \cap B = B, C \subset A, B \cap C \neq \emptyset$ ถ้าเซต U มีสมาชิก 10 ตัว เซต $A' \cup B'$ มีสมาชิก 8 ตัว และเซต $A - B$ มีสมาชิก 4 ตัว แล้วจะมีเซต C ทั้งหมดกี่เซต
1. 60 เซต 2. 48 เซต 3. 16 เซต 4. 8 เซต 5. 4 เซต

วิเคราะห์โจทย์ ข้อนี้เป็นการสร้างเซต ซึ่งเราจะต้องหาสมาชิกในเซตตามที่โจทย์กำหนดมาก่อน

จาก $A \cap B = B$ แสดงว่า $B \subset A$ และจาก $C \subset A, B \cap C \neq \emptyset$

สามารถวาดแผนภาพเวนน์ได้ว่า



เนื่องจาก $n(A' \cup B') = 8 \rightarrow n(A \cap B)' = 8$ และ $n(U) = 10$ จะได้ $n(A \cap B) = 2$ กำหนดให้เป็น $\{x, y\}$ (2 ตัว)

จากโจทย์ $B \cap C \neq \emptyset$ และ $x, y \in B$ ทำให้สามารถเขียนเซต C ได้ 3 แบบ คือ

กรณีที่ 1 : $x \in C$

กรณีที่ 2 : $y \in C$

กรณีที่ 3 : $x, y \in C$

จากโจทย์ $n(A - B) = 4$ แสดงว่ามีสมาชิก 4 ตัว $\rightarrow$ สร้างแต่ละเซตได้ $2^4 = 16$ แบบ

จะได้วิธีเขียนเซต C ที่เป็นไปได้ทั้งหมด $3 \times 16 = 48$ เซต

2. ให้ R แทนเซตจำนวนจริง กำหนดให้ $r = \{(x, y) \in R \times R \mid \sqrt{12 - |x|} + \sqrt{y + 1} = 3\}$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $D_r \cap R_r \subset (-1, 8)$

ข. $D_r - R_r = \{x \in R \mid 8 < x \leq 12\}$

ข้อใดถูกต้อง

1. ก ถูก ข ถูก

2. ก ถูก ข ผิด

3. ก ผิด ข ถูก

4. ก ผิด ข ผิด

5. สรุปลไม่ได้

3. ให้ $\sec A = -\frac{5}{3}$ และ $\sin A > 0$ เมื่อ $\frac{5\sin A + \cot A}{1 + \cot A \operatorname{cosec} A}$ เท่ากับเท่าใด

วิเคราะห์โจทย์ จาก $\sec A = -\frac{5}{3} \rightarrow \cos A = -\frac{3}{5}$ (ค่า $\cos$ ติดลบ แต่ $\sin$ เป็น + แสดงว่าอยู่ใน Q2)

จะได้ $\sin A = \frac{4}{5}, \cot A = -\frac{3}{4}, \operatorname{cosec} A = \frac{5}{4}$

ดังนั้น $\frac{5\sin A + \cot A}{1 + \cot A \operatorname{cosec} A} = \frac{5\left(\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)}{1 + \left(-\frac{3}{4}\right)\left(\frac{5}{4}\right)} = 52$



4. ร้านเบเกอรี่แห่งหนึ่งขายคุกกี้บรรจุเป็นกล่องขนาดเดียวกัน พบว่ากำไรต่อกล่องเป็นฟังก์ชันพหุนามกำลังสองของจำนวนกล่องที่ขายได้ต่อวัน โดยที่
- ในวันที่ร้านขายคุกกี้ได้ 20 กล่อง ร้านจะได้กำไร 20 บาทต่อกล่อง
 - ในวันที่ร้านขายคุกกี้ได้ 10 กล่อง ร้านจะมีรายได้จากการขายคุกกี้เท่ากับต้นทุน
 - ในวันที่ร้านขายคุกกี้ไม่ได้เลย ร้านจะขาดทุน 40 บาทต่อกล่อง

ร้านเบเกอรี่จะขายคุกกี้ได้วันละกี่กล่อง จึงจะมีกำไรต่อกล่องมากที่สุด

1. 15

2. 20

3. 25

4. 30

5. 35

วิเคราะห์โจทย์ จากโจทย์ $f(x) = ax^2 + bx + c$ x คือ จำนวนกล่อง
ขั้นที่ 1 : หา a, b โดย

แทน $x = 20$; $20 = 400a + 20b + c$

แทน $x = 10$; $0 = 100a + 10b + c$

แทน $x = 0$; $-40 = c$

จะได้ $a = -\frac{1}{10}, b = 5 \rightarrow f(x) = -\frac{x^2}{10} + 5x - 40$

ขั้นที่ 2 : หากำไรต่อกล่องมากที่สุด โดยหาจาก “ค่าวิกฤต”

$f'(x) = 0 = -\frac{x}{5} + 5 \rightarrow x = 25$



แนวข้อสอบ A-Level คณิตศาสตร์ประยุกต์

ลักษณะของแนวข้อสอบ A-Level คณิตศาสตร์ประยุกต์

- แบ่งเป็น 2 ส่วน (5 ตัวเลือก 25 ข้อ + ฝนตัวเลข 5 ข้อ)
- ส่วนใหญ่ข้อสอบมักจะเป็น “แนวข้อสอบวัดความเข้าใจ” (ประมาณ 70%-80%)
- **ข้อสอบคณิต 1** : มักปะปนไปกับเนื้อหาการสอบในหัวข้อเรื่องอื่นๆ ค่อนข้างมาก (เดี๋ยวนี้น่าจะไม่ค่อยมีโจทย์ที่แทนค่าคำตอบตรงๆ อีกแล้ว) ถ้าจะใช้สูตรลัด แนะนำว่าควรแม่นเนื้อหาในแต่ละเรื่องด้วย เพราะส่วนใหญ่ข้อสอบคณิต 1 ชอบดักทางสูตรด้วยนะ
- **ข้อสอบคณิต 2** : ตอนนี้น่าจะยัง **“ถามตรงๆ”** อยู่ ไม่ค่อยพลิกแพลงมากเท่าไร (ถ้าจำสูตรได้บ้าง จะดีมาก โดยเฉพาะพวกการคิดดอกเบี้ย และหลักการนับ (สับเปลี่ยน + จัดหมู่) ออกทุกปี)



เทคนิคการทำข้อสอบ

เนื่องจากข้อสอบ A-Level คณิตศาสตร์ประยุกต์ ยังเป็นข้อสอบที่ใช้วัด “ความเข้าใจในเนื้อหา” ทำให้เทคนิคการทำโจทย์จะยังคงคล้ายกับ “แนวข้อสอบวัดความเข้าใจ” แต่สำหรับส่วนของคณิต 1 จะประมาณไม่ได้กับแนวข้อสอบ Mathematical Literacy เพราะจากข้อสอบเก่าๆ จะพบว่าโจทย์บางข้อที่ออกแนวนั้นมาด้วย ดังนั้น สำหรับในส่วนคณิต 1 นอกจากจะเน้นในเรื่องการนำข้อสอบเก่าๆ มาลองทำดูแล้ว อาจจะต้องลองฝึกวิเคราะห์ และตีความปัญหาทางคณิตศาสตร์ยากๆ ไว้บ้าง เพราะมีสิทธิ์ที่แนวข้อสอบคณิต 1 จะถูกดึงมาจากแนวข้อสอบโอลิมปิกเก่าๆ หรือถูกดึงมาจาก Textbook ในระดับ Pre-Calculus มาไว้ในข้อสอบได้ด้วย

ตัวอย่างโจทย์ คณิต 2

1. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริง ถ้า a เป็นรากที่ 4 ของ 16 โดยที่ $a < 0$ และ b เป็นรากที่ 5 ของ 32 แล้ว $a^2 + b^2$ มีค่าเท่าใด

1. -8 2. -2 3. -1 4. 2 5. 8

วิเคราะห์โจทย์ $16 = (-2)^4 \rightarrow \sqrt[4]{16} = -2$ (โจทย์ให้ $a < 0$)

$$32 = 4 \times 8 = 2^5 \rightarrow \sqrt[5]{32} = 2$$

$$a^2 + b^2 = (-2)^2 + 2^2 = 8$$



2. กำหนดให้ประพจน์ “มีนากินข้าวหรือมีนาทำกับข้าว” มีค่าความจริงเป็นจริง และ “ถ้ามีนาไม่ได้ทำกับข้าว แล้วมีนาไม่ได้จ่ายตลาด” มีค่าความจริงเป็นเท็จ ประพจน์ในข้อใดมีค่าความจริงเป็นเท็จ

1. มีนากินข้าวก็ต่อเมื่อมีนาจ่ายตลาด 2. มีนากินข้าวและมีนาไม่ได้ทำกับข้าว
3. มีนาไม่ได้ทำกับข้าวและมีนาจ่ายตลาด 4. มีนาไม่ได้กินข้าวหรือมีนาทำกับข้าว
5. มีนาไม่ได้ทำกับข้าวหรือมีนาไม่ได้จ่ายตลาด

วิเคราะห์โจทย์ $\text{มีนากินข้าวหรือมีนาทำกับข้าว} = p \vee q$

ถ้ามีนาไม่ได้ทำกับข้าว แล้วมีนาไม่ได้จ่ายตลาด $= \sim q \rightarrow \sim r$

(แสดงว่า $\sim r$ เป็น F และ $\sim q$ เป็น T)

ดังนั้น $r \equiv T, q \equiv F$ และจะได้ $p \equiv T$

$$1. p \leftrightarrow r \equiv (p \rightarrow r) \wedge (r \rightarrow p) \equiv (T \rightarrow T) \wedge (T \rightarrow T) \equiv T$$

$$2. p \wedge \sim q \equiv T \wedge T \equiv T$$

$$3. \sim q \wedge r \equiv T \wedge T \equiv T$$

$$4. \sim p \vee q \equiv F \vee F \equiv F$$

$$5. \sim q \vee \sim r \equiv T \vee F \equiv T$$



3. ถ้า k เป็นพจน์ที่ 10 ของลำดับเลขคณิตที่มีพจน์ที่ 2 คือ 5 และผลต่างร่วม คือ -3 และ k เป็นพจน์แรกของลำดับเรขาคณิตที่มีอัตราส่วนร่วม คือ $\frac{2}{k}$ แล้วพจน์ที่ 5 ของลำดับเรขาคณิตนี้คือข้อใด

1. $\frac{16}{19^3}$ 2. $-\frac{16}{19^3}$ 3. $\frac{16}{19^4}$ 4. $-\frac{16}{19^4}$ 5. $-\frac{16}{3}$