



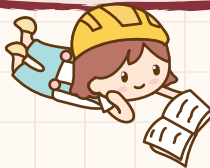
Super Easy



TPAT3



ความถนัดด้านวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์
লেখอร์ให้ อ่านง่ายสุดๆ



ฉบับพกพา



สรุปเนื้อหา TPAT3 แบบเน้นๆ ครอบคลุมทุกเรื่องสำคัญที่ออกสอบย่อย
লেখอร์ให้ เข้าใจเร็วสุดๆ ด้วย Mind Map, ตารางสรุป
และภาพประกอบ 4 สีสดใส มั่นใจก่อนสอบ!



Super Easy



TPAT3



ความถนัดด้านวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์
 लेकरให้ อ่านง่ายสุดๆ



ฉบับพกพา



Super Easy TPAT3 ความถนัดด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ เลขเซอร์ให้ อ่านง่ายสุดๆ ฉบับพกพา

ผู้เขียน ทีมวิชาการติวเตอร์
บรรณาธิการ สรรพพร อินนาศ
ผู้ตรวจทาน อัยลักษณ์ ชูดีพิพัฒน์ไชย, พิษธร ปะทะวัง
และพิสูจน์อักษร
ราคา 199 บาท
ISBN 978-616-381-549-1
จัดทำโดย บริษัท อินส์พล จำกัด
สำนักพิมพ์ Life Balance
379/13 เอกมัยคอมเพล็กซ์ ถนนสุขุมวิท 63
แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทร. 08-4875-5868, 08-9200-1303
E-mail : dp_publish@hotmail.com
www.inspal.co.th



@inspalstore

จัดจำหน่ายโดย บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 1858/87-90 ถนนเพชรรัตน
แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260
โทร. 0-2826-8000 โทรสาร 0-2826-8999
www.se-ed.com

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ
National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

ทีมวิชาการติวเตอร์.

Super Easy TPAT3 ความถนัดด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์
เลขเซอร์ให้ อ่านง่ายสุดๆ ฉบับพกพา.-- กรุงเทพฯ : อินส์พล, 2569.
256 หน้า.

1. ฟิสิกส์ -- ข้อสอบและเฉลย.
2. วิศวกรรมศาสตร์ -- ข้อสอบและเฉลย.
3. วิทยาศาสตร์ -- ข้อสอบและเฉลย. I. ชื่อเรื่อง.

530.076

ISBN 978-616-381-549-1

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ห้ามคัดลอก ลอกเลียน ทำซ้ำ ทำสำเนา
ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดของหนังสือนี้ หรือนำไปเผยแพร่ในช่องทางต่างๆ โดยไม่ได้
รับอนุญาตจากทางบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

โลโก้ เครื่องหมายการค้า ชื่อของสินค้าและบริการที่อ้างถึง เป็นของบริษัทนั้นๆ

คำนำ




หนังสือ **Super Easy TPAT3 ความถนัดด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ เลกเซอร์ให้ อ่านง่ายสุดๆ ฉบับพกพา** เล่มนี้ ได้รวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับการให้เหตุผลเชิงตัวเลข (Numerical Reasoning), การให้เหตุผลด้านมิติสัมพันธ์ (Diagrammatic Reasoning), การให้เหตุผลเชิงกล (Mechanical Reasoning), การทดสอบความถนัดทางด้านฟิสิกส์ (Physics Aptitude Test) ที่ใช้วัดความเข้าใจพื้นฐานทางวิชาฟิสิกส์, ความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ และข่าวสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีเนื้อหาในส่วนข่าวสารหรือความรู้รอบตัว เช่น เรื่องบล็อกเชน ปัญญาประดิษฐ์ ปรากฏการณ์ทางควอนตัม จักรวาลนฤมิต ข้อมูลมหัศจรรย์ ฯลฯ เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจเทคโนโลยีอื่นๆ อีกจำนวนมากที่กำลังจะเกิดขึ้น เพราะเทคโนโลยีเหล่านี้อยู่บนพื้นฐานของหลักการข้างต้นทั้งสิ้น

ผู้เขียนหวังว่าหนังสือ **Super Easy TPAT3 ความถนัดด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ เลกเซอร์ให้ อ่านง่ายสุดๆ ฉบับพกพา** เล่มนี้ จะช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้นักเรียน เพื่อเตรียมสอบเข้าในคณะและมหาวิทยาลัยตามที่หวังไว้ได้

ทีมวิชาการติวเตอร์



สารบัญ

บทที่ 1 การให้เหตุผลเชิงตัวเลข		6
แบบทดสอบเชิงนามธรรม		7
คณิตศาสตร์ทั่วไป		18
คณิตศาสตร์เบื้องต้น		22
บทที่ 2 การให้เหตุผลด้านมิติสัมพันธ์		49
การทดสอบการให้เหตุผลเชิงนามธรรม		50
การทดสอบการให้เหตุผลเชิงแนวคิดหรือเชิงพื้นที่		72
บทที่ 3 การให้เหตุผลเชิงกล		89
ชิ้นส่วนของเครื่องกล		90
เครื่องกลผ่อนแรง		105
บทที่ 4 การทดสอบความถนัดทางด้านฟิสิกส์		112
กลศาสตร์		113
คลื่น		117
ไฟฟ้า แม่เหล็ก และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า		131
สมบัติเชิงกลของสารและอุณหพลศาสตร์		142
ฟิสิกส์สมัยใหม่ (ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์อนุภาค)		153

สารบัญ

บทที่ 5 ความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

และวิศวกรรมศาสตร์



160

แนวความคิดทางวิทยาศาสตร์

162

แนวความคิดทางเทคโนโลยี

165

แนวความคิดทางวิศวกรรมศาสตร์

167

บทที่ 6 ข่าวสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

และวิศวกรรมศาสตร์



188

บล็อกเชน เงินดิจิทัล และสินทรัพย์ดิจิทัล

191

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

197

ปัญญาประดิษฐ์

201

ระบบคลาวด์และข้อมูลมหัต

207

การสื่อสารที่เหนือกว่า 5G

217

จักรวาลนฤมิต

222

ชีปสารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์อัจฉริยะ

228

ยุคควอนตัม

234

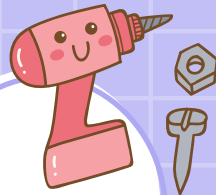
การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและเศรษฐกิจสีเขียว

240

การสำรวจอวกาศ

249

บทที่ 1
การให้เหตุผล
เชิงตัวเลข





การให้เหตุผลเชิงตัวเลข (Numerical Reasoning)



แบบทดสอบเชิงนามธรรม

การทดสอบการให้เหตุผลเชิงตัวเลขแบบหนึ่งซึ่งพบได้บ่อยมาก คือ **อนุกรม** ตัวเลขที่เรียงกันด้วยความสัมพันธ์ที่แน่นอน หรืออาจจะเป็นตัวเลขในแผนภาพที่มีความสัมพันธ์แบบเดียวกันทั้งหมด

1. อนุกรมที่เป็นตัวเลขเรียงกัน



1 ชุด

ดูจำนวนชุดของอนุกรม

พิจารณาชุดที่โจทย์ถาม

1 ชุด : 1, 3, 5, 7, 9, ...

2 ชุด : 1, 5, 3, 25, 7, 125, 15, 625, ...

3 ชุด : 1, 5, 7, 3, 25, 49, 5, 125, ...



เทคนิค 3 ซ.

2 ช่วง

ดูตัวเลขแต่ละตำแหน่งว่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงตำแหน่งละเท่าใด

1

เพิ่มขึ้น : บวกหรือคูณ

บวก : เพิ่มขึ้นทีละน้อย

บวก : 3, 7, 11, 15, 19, ...

เพิ่มตำแหน่งละ 4

คูณ : เพิ่มขึ้นทีละมากๆ

คูณ : 12, 24, 48, 96, ...

คูณตำแหน่งละ 2

2

ลดลง : ลบหรือหาร

ลบ : ลดลงทีละน้อย

ลบ : 40, 35, 30, 25, ...

ลดตำแหน่งละ 5

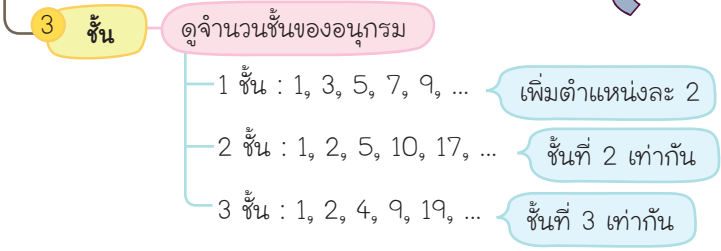
หาร : ลดลงทีละมากๆ

หาร : 240, 120, 60, 30, ...

หารตำแหน่งละ 2



เทคนิค 3 ช.



ความยากของการคำนวณเรื่องอนุกรม คือ การพิจารณาช่วงที่เป็นความสัมพันธ์ของตัวเลขแต่ละตำแหน่ง ซึ่งความสัมพันธ์โดยทั่วไปจะเป็น ดังนี้



เทคนิคการแก้ปัญหา

• **ขั้นที่ 1** พิจารณาจำนวนชุดของอนุกรม ถ้าอนุกรมมีหลายชุด ตัวเลขที่ติดกันจะไม่มีความสัมพันธ์กัน

• **ขั้นที่ 2** พิจารณาตำแหน่งตัวเลขที่ต้องการหา หากเป็นอนุกรมที่เรียงซ้อนกันหลายชุด ให้พิจารณาเฉพาะชุดที่ต้องการหาจริงๆ หรืออนุกรมชุดที่โจทย์ถามเพื่อจะได้ไม่เสียเวลา

• **ขั้นที่ 3** พิจารณาว่าเป็นอนุกรมเพิ่มขึ้นหรือลดลง

▶ ถ้าเป็นอนุกรมเพิ่มขึ้น มักจะเป็นการบวก การคูณ หรือ หากเป็นการเพิ่มแบบเท่าตัว อาจจะเป็นการยกกำลัง

▶ ถ้าเป็นอนุกรมลดลง มักจะเป็นการลบหรือการหาร

• **ขั้นที่ 4** พิจารณาจำนวนชั้นของอนุกรม อาจจะมีมากกว่า 1 ชั้น ซึ่งชั้นสุดท้ายมักจะมีการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น



ตัวอย่าง

จงหาตัวเลขตำแหน่งถัดไปของอนุกรมต่อไปนี้

2, 5, 4, 7, 6, 9, 8, 11, ...

1. 16

2. 14

3. 12

4. 10

5. 8

แนวคำตอบ

ตอบ ข้อ 4.

วิธีทำ อนุกรมชุดที่หนึ่ง : 2, 4, 6, 8, 10 (เพิ่มขึ้นครึ่งละ 2)

อนุกรมชุดที่สอง : 5, 7, 9, 11 (เพิ่มขึ้นครึ่งละ 2)

ดังนั้น ตัวเลขตำแหน่งถัดไป คือ 10

ตัวอย่าง

จงหาตัวเลขตำแหน่งถัดไปของอนุกรมต่อไปนี้

1, 2, 4, 7, 4, 14, 16, 98, ...

1. 18

2. 64

3. 72

4. 102

5. 120

แนวคำตอบ

ตอบ ข้อ 2.

วิธีทำ อนุกรมชุดที่หนึ่ง : 1, 4, 4, 16, 64

$$1 \times 4 = 4$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$4 \times 16 = 64$$

อนุกรมชุดที่สอง : 2, 7, 14, 98

$$2 \times 7 = 14$$

$$7 \times 14 = 98$$

ดังนั้น ตัวเลขตำแหน่งถัดไป คือ 64

ตัวอย่าง

จากอนุกรมที่กำหนดให้ ตัวเลขถัดไปตรงกับข้อใด

160 120 90 68 52 40 ...

1. 20
2. 30
3. 40
4. 50
5. 60

แนวคำตอบ

ตอบ ข้อ 2.

วิธีทำ อนุกรมที่กำหนดให้เป็นอนุกรมลดมีทั้งหมด 3 ชั้น ดังนี้

ชั้น 3				-2		-2
ชั้น 2			+10		+8	
ชั้น 1		-40		-30		-22
โจทย์	160		120		90	

ชั้น 3		-2		-2		
ชั้น 2	+6		+4		+2	
ชั้น 1		-16		-12		-10
โจทย์	68		52		40	30

ตัวเลขแต่ละชั้นด้านบนเกิดจากการลบกันของตัวเลขชั้นล่าง
แต่ละชั้นที่ติดกัน (เครื่องหมายลบของตัวเลขในแต่ละชั้นหมายถึง
การลดลง)

ดังนั้น ตัวเลขถัดไปจึงเป็น 30



2. อนุกรมที่เป็นแผนภาพตัวเลข

อนุกรมชนิดนี้จะเป็นการนำตัวเลขมาใส่ในแผนภาพ โดยแผนภาพ
บางส่วนจะมีผลลัพธ์ของตัวเลขเหล่านี้ ซึ่งกระทำต่อกันในรูปแบบ
เดียวกัน เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร หรือการยกกำลัง
(แบบเดียวกันกับอนุกรมของตัวเลขที่เรียงกัน) ในการแก้ปัญหาต้องหาลักษณะการกระทำกันของตัวเลขที่มีอยู่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการหา
ตัวเลขที่โจทย์ถามหาหรือตัวเลขที่หายไปจากแผนภาพ

ตัวอย่าง

ตัวเลขที่หายไปจากแผนภาพตรงกับข้อใด

1	1
28	
4	2

2	4
35	
7	5

3	7
?	
9	8

1. 32
2. 36
3. 42
4. 51
5. 63

แนวคำตอบ

ตอบ ข้อ 3.

วิธีทำ ผลคูณของตัวเลขในช่องล่างซ้ายกับช่องกลางจะเท่ากับตัวเลขในช่องที่เหลือ ซึ่งเขียนเรียงลำดับจากซ้ายบน ขวาบน และขวาล่าง

1	1
4 ×	2

28

รูปที่ (1)

$$4 \times 28 = 112$$

2	4
7 ×	5

35

รูปที่ (2)

$$7 \times 35 = 245$$

3	7
9 ×	8

42

รูปที่ (3)

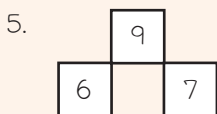
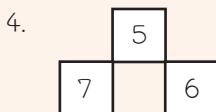
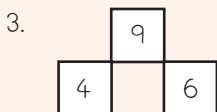
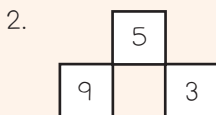
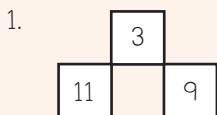
$$9 \times 42 = 378$$

ดังนั้น ตัวเลขที่หายไปจากแผนภาพ คือ 42

ตัวอย่าง

จงหาตัวเลขในแผนภาพที่หายไปทั้ง 3 จำนวน

5	3	4	12
2	5	3	10
4	?	2	9
?	11	?	31



แนวคำตอบ

ตอบ ข้อ 1.

วิธีทำ

บวกกันในแนวนอน

5	+	3	+	4	=	12
2	+	5	+	3	=	10
4	+	3	+	2	=	9
11	+	11	+	9	=	31

บวกกันในแนวตั้ง

5	3	4	12
+	+	+	+
2	5	3	10
+	+	+	+
4	3	2	9
=	=	=	=
11	11	9	31

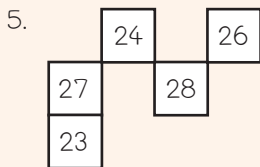
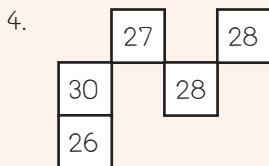
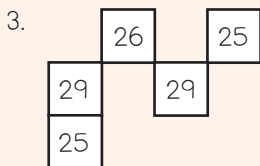
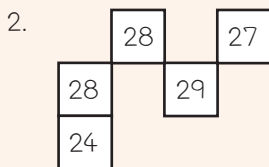
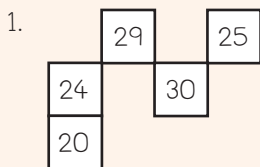


ดังนั้น ตัวเลขในแผนภาพที่หายไปทั้ง 3 จำนวน ตรงกับข้อ 1.

ตัวอย่าง

จงหาตัวเลขที่หายไปจากแผนภาพ โดยใช้ความสัมพันธ์ของตัวเลขที่มีอยู่

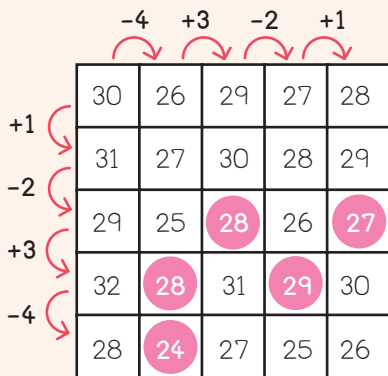
30	26	29	27	28
31	27	30	28	29
29	25	?	26	?
32	?	31	?	30
28	?	27	25	26



แนวคำตอบ

ตอบ ข้อ 2.

วิธีทำ



ดังนั้น ตัวเลขที่หายไปจากแผนภาพตรงกับข้อ 2.



คณิตศาสตร์ทั่วไป

1. ลำดับการกระทำของตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

หลักการจำ PEMDAS (เพมแตส)

1. วงเล็บแบบต่างๆ (Parentheses)
2. เลขยกกำลังและราก (Exponents and roots)
3. การคูณ (Multiplication)
4. การหาร (Division)
5. การบวก (Addition)
6. การลบ (Subtraction)



2. หลักการวิเคราะห์โจทย์คณิตศาสตร์ทั่วไป

ในการทำโจทย์คณิตศาสตร์พื้นฐานทั่วไปต้องอาศัยการแปลความจากโจทย์เพื่อสร้างเป็นสมการหรืออสมการขึ้นมา โดยเปลี่ยนข้อความในโจทย์ให้อยู่ในรูปของตัวแปรและตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ดังตัวอย่างในตารางต่อไปนี้

ข้อความในโจทย์	เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์
อะไร, เท่าใด	x, y หรือตัวแปรอื่นๆ ที่กำหนดขึ้นเพื่อหาค่า
หนึ่ง	1 (หนึ่ง)
เปอร์เซ็นต์, ร้อยละ	$\div 100$ (หาร 100)
ของ	\times (คูณ)



ข้อความในโจทย์

เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์

เป็น, อยู่, คือ	= (เท่ากับ)
ต่อ (สัดส่วน)	÷ (หาร)
x มากกว่า y อยู่เท่าใด	$x - y$
x มีค่าเป็นกี่เท่าของ y	$x \div y$
x น้อยกว่า y อยู่เท่าใด	$y - x$



3. การเปลี่ยนแปลงเป็นเปอร์เซ็นต์

การเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาณของสิ่งต่างๆ อาจเพิ่มขึ้นหรือลดลง มักจะบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือเทียบกับ 100 การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ได้มาจากการเทียบบัญญัติไตรยางค์ หรือเขียนเป็นความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$\% \text{change} = \frac{\text{Amount of change}}{\text{Original}} \times 100\%$$

4. บัญญัติไตรยางค์

บัญญัติไตรยางค์เป็นการเปรียบเทียบเพื่อหาปริมาณจากค่าที่กำหนดให้ แบ่งออกเป็น 2 แบบ ตามการเพิ่มขึ้นและการลดลงของปริมาณที่ใช้ในการเปรียบเทียบ ดังนี้

1) **บัญญัติไตรยางค์แบบแปรผันตรง (ทั่วไป)** เมื่อเทียบปริมาณที่มากกว่าจะได้ปริมาณที่มากขึ้น และเมื่อเทียบปริมาณที่น้อยก็จะได้ปริมาณที่น้อยลง (ผลที่ได้จะไปในทางเดียวกัน)

ตัวอย่าง

พ่ोजักรถยนต์ไปเที่ยวเป็นระยะทาง 400 กิโลเมตร จ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิงไป 1,500 บาท ถ้าพ่ोजักรถยนต์เพิ่มขึ้น 100 กิโลเมตร ด้วยความเร็วเท่าเดิมและใช้เส้นทางลักษณะเหมือนเดิม จะต้องจ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มกี่บาท

แนวคำตอบ

วิธีทำ เดินทางระยะทาง 400 กิโลเมตร จ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 1,500 บาท

ถ้าเดินทางเป็นระยะทางอีก 100 กิโลเมตร รวม 500 กิโลเมตร

จะจ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิง $\frac{1,500 \times 500}{400} = 1,875$ บาท

พ่ोजักรถยนต์จะต้องจ่ายค่าน้ำมันเพิ่มอีก $1,875 - 1,500 = 375$ บาท

ดังนั้น พ่ोजักรถยนต์จะต้องจ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มอีก 375 บาท

2) บัญญัติไตรยางศ์แบบแปรผกผัน เมื่อเทียบปริมาณที่มากก็จะได้ปริมาณที่น้อย และเมื่อเทียบปริมาณที่น้อยก็จะได้ปริมาณที่มาก (ผลที่ได้จะตรงข้ามกัน)

ตัวอย่าง

กำหนดให้ในระบบนิเวศแห่งหนึ่งมีกระต่ายทั้งหมด 50 ตัว ถ้าทดลองปล่อยหมาป่า 10 ตัว เข้าไปในระบบนิเวศแห่งนี้ ผ่านไป 1 วัน พบว่าทำให้กระต่ายลดลง 20 ตัว หากเพิ่มหมาป่าเป็น 15 ตัว กระต่ายจะเหลือกี่ตัว

แนวคำตอบ

วิธีทำ ปล่อยหมาป่า 10 ตัว ทำให้กระต่ายลดลง 20 ตัว
ปล่อยหมาป่า 1 ตัว ทำให้กระต่ายลดลง 2 ตัว
ถ้าปล่อยหมาป่า 15 ตัว ทำให้กระต่ายลดลง $15 \times 2 = 30$ ตัว
จะได้ว่า จะเหลือกระต่าย $50 - 30 = 20$ ตัว
ดังนั้น ถ้าเพิ่มหมาป่าเป็น 15 ตัว กระต่ายจะเหลือ 20 ตัว



คณิตศาสตร์เบื้องต้น

1. ระบบจำนวนจริง

1) การแยกตัวประกอบพหุนาม

ทฤษฎีบทเศษเหลือ กล่าวว่า “หากมีพหุนาม $p(x)$ เมื่อหารด้วย $x - c$ จะเหลือเศษเท่ากับ $p(c)$ ” หมายความว่า หากนำ $x = c$ แทนในพหุนามแล้วเหลือเศษ 0 หรือ $p(c) = 0$ แสดงว่า $x - c$ เป็นตัวประกอบของพหุนาม $p(x)$ ส่วนการแยกตัวประกอบสามารถใช้วิธีการหารยาว และทำซ้ำจนกระทั่งแยกตัวประกอบได้ทั้งหมด

2) การแก้อสมการ

การแก้อสมการจะทำในลักษณะเดียวกับสมการทั่วไป แต่คำตอบของอสมการจะอยู่ในรูปของช่วงคำตอบ ซึ่งอาจจะเป็นช่วงปิดหรือช่วงเปิดก็ได้ ขึ้นอยู่กับเครื่องหมายของอสมการ การแก้อสมการมีขั้นตอน ดังนี้

- ▶ จัดรูปอสมการให้ฝั่งหนึ่งเป็นศูนย์เพื่อแยกตัวประกอบ หากมีการคูณสมการด้วยค่าลบ ให้กลับเครื่องหมาย เช่น จากมากกว่าเป็นน้อยกว่า หรือจากน้อยกว่าเป็นมากกว่า
- ▶ เขียนคำตอบลงบนเส้นจำนวน โดยเรียงคำตอบจากน้อยไปหามาก
- ▶ ให้ใส่เครื่องหมายของแต่ละช่วงคำตอบสลับกัน เป็น $+$, $-$, $+$, ... โดยให้ซ้ายมือสุดเป็นบวกเสมอ



2. เรขาคณิตวิเคราะห์



- ▶ ระยะห่างระหว่างจุดสองจุดที่มีพิกัด (x_1, y_1) และ (x_2, y_2)

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

- ▶ จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด

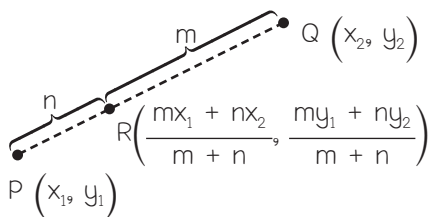
ถ้ามีพิกัดสองจุด คือ (x_1, y_1) และ (x_2, y_2) จุดกึ่งกลางระหว่าง 2 จุด คือ

$$R\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

- ▶ จุดแบ่งส่วนของเส้นตรง

จุดที่แบ่งครึ่งระยะทางเป็นอัตราส่วน $m : n$ หาได้จาก

$$R\left(\frac{mx_1 + nx_2}{m + n}, \frac{my_1 + ny_2}{m + n}\right)$$



► การหาจุดตัดของเส้นตรงสองเส้น

จุดที่ตัดกันของเส้นตรงจะเป็นจุด (x, y) เดียวกัน ดังนั้น ถ้านำสมการเส้นตรงทั้งสองเส้นมาเท่ากัน และแก้สมการก็จะได้จุดตัด x และแทนค่า x ในสมการอีกครั้งเพื่อหาค่า y

ตัวอย่าง

จุด A และ B ที่เกิดจากการตัดกันของเส้นตรง $y = -4x$ และกราฟ $y = -x^2 - 2x + 15$ มีระยะห่างกันเท่าใด

1. $\sqrt{1,088}$

2. $\sqrt{1,090}$

3. $\sqrt{1,100}$

4. 36

5. 39

แนวคำตอบ

ตอบ ข้อ 1.

วิธีทำ ขั้นที่ 1 หาจุดตัดของกราฟทั้งสอง

$$-4x = -x^2 - 2x + 15$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$(x - 5)(x + 3) = 0$$

นำค่า x แทนใน $y = -4x$

เมื่อ $x = -3$ จะได้ $y = (-4)(-3) = 12$

ซึ่งเขียนได้เป็นพิกัด $(-3, 12)$ และกำหนดให้เป็นจุด A

เมื่อ $x = 5$ จะได้ $y = (-4)(5) = -20$

ซึ่งเขียนได้เป็นพิกัด $(5, -20)$ และกำหนดให้เป็นจุด B